Ajuntament de Sabadell

Àrea d'Urbanisme, Desenvolupament sostenible i Seguretat
Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals

RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

Carrer de Tres Creus, 227
08202, Sabadell

JULIOL 2023

Ajuntament de Sabadell
Àrea d'Urbanisme, Desenvolupament Sostenible i Seguretat
Servei d'obres d'edificis i béns municipals

0. ÍNDEX

I. MEMÒRIA

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

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

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

MN. NORMATIVA APLICABLE

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA
- MA.1 Compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)
- MA.2 Certificat d'antecedents de legalització de la instal·lació tèrmica
- MA.3 Llistat de càrregues tèrmiques
- MA.4.Característiques tècniques de les bombes de calor
- MA.5.Característiques tècniques de les climatitzadores (UTA)
- MA.6 Càlculs de la instal·lació hidràulica de la coberta
- MA.7: Fitxes tècniques de les bombes de la instal·lació hidràulica de la coberta

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

IV. AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST

QUADRES DE PREUS

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
CONTROL DE QUALITAT
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Ajuntament de Sabadell

Àrea d'Urbanisme, Desenvolupament sostenible i Seguretat
Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals

I.MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	**Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia.**
Objecte de l'encàrrec:	Substitució dels equips de la instal·lació de climatització situats a la coberta de la Biblioteca Vapor Badia, per equips de similars característiques. Prèviament caldrà el desmuntatge complert de les instal·lacions, canonades, bancades , elements de suport i apantallaments acústics, l'abassegament fora de l'àmbit de l'actuació, i refer la impermeabilització del terrat.
Emplaçament:	Carrer de les Tres Creus, 127-129
Municipi:	08202 – Sabadell
Referència cadastral:	6200002DG2060B0001SJ

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom: AJUNTAMENT DE SABADELL NIF: P0818600I Adreça: Plaça de Sant Roc, 1 08201 Sabadell
Projectista:	Joan Plans Planell, enginyer Carlota Sanz Ortega, arquitecta. Cap de la Secció d'edificis d'equipaments Marc Graupera González, arquitecte. Cap del Servei d'Obres d'edificis i béns municipals

MG 3 Termini d'execució

El termini previst per a l'execució de les obres és de 4 mesos.

No es preveu el tancament de la biblioteca per a l'execució de l'obra, per tant, caldrà planificar i executar l'obra sense interferir en l'ús normal de la biblioteca , més enllà de possibles afectacions puntuals i localitzades.

MG 4 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pels mateixos tècnics projectistes. Annex
Control de qualitat:	Redactat pels mateixos tècnics projectistes. Annex
Estudi de seguretat i salut:	Redactat pels mateixos tècnics projectistes. Annex

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD 1.1 Bases del projecte

La Biblioteca del Vapor Badia és un equipament que data de l'any 2000, fruit de la rehabilitació de la nau principal de l'antic Vapor Badia. A la part central de l'equipament es va construir una planta altell, d'uns 13 x 13 metres, desmuntant les encavallades i la teulada inclinada i construint un terrat pla per acollir les unitats exteriors del sistema de climatització. Els materials de la impermeabilització d'aquest terrat pla, transcorreguts 23 anys des de la seva construcció, han superat la seva data d'obsolescència, i malgrat s'han efectuat diverses actuacions parcials per millorar la impermeabilització mitjançant pintures de cloro cautxú, es produeixen nombroses filtracions d'aigua a l'interior de l'edifici que fan necessària una renovació integral de la coberta del terrat de la planta altell.

Per dur a terme aquesta renovació és necessari desmuntar completament totes les instal·lacions i màquines que s'hi allotgen per tornar a muntar-les un cop realitzada la nova coberta.

Atès que la gran majoria d'aquests equips a desmuntar i tornar a muntar es troben al límit de la seva vida útil, i aprofitant el desmuntatge de la instal·lació de climatització de la coberta de l'edifici es substitueixen els equips generadors de fred i calor i les unitats de tractament d'aire presents a la coberta, adaptant aquesta instal·lació per tal de donar compliment a l'actual Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis (RITE 2007 y posteriors modificacions) en totes aquelles parts, objecte de manteniment, que les condicions preexistents de l'edifici ho permeten.

La instal·lació tèrmica global no es veu modificada més enllà dels seus equips generadors i dels circuits primaris que alimenten els col·lectors de distribució i els col·lectors i sistemes de bombeig de secundari. No es modifiquen els emissors ni circuits d'aire de l'interior de l'edifici.

MD 1.2 Emplaçament

L'actuació objecte de projecte es troba situat a l'edifici destinat a equipament cultural, concretament a biblioteca municipal, que es troba al carrer Tres Creus, 127.

La maquinaria i instal·lacions del sistema de climatització de la biblioteca objecte d'aquest projecte es situen a la coberta de l'edifici.

- **Referència cadastral: 6200002DG2060B0001SJ**

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

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6200002DG2060B0001SJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL TRES CREUS DE LES 127
08202 SABADELL [BARCELONA]

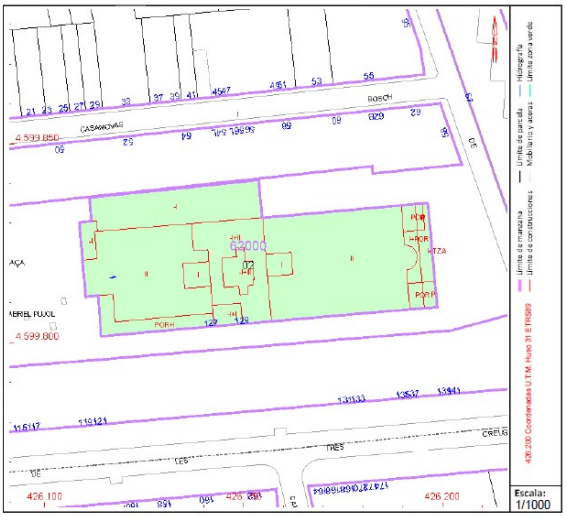
Clase: URBANO
Uso principal: Cultural
Superficie construida: 4.916 m2
Año construcción: 2002

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
CULTURAL	/01/	1.959
SOPORT. 50%	/01/	40
CULTURAL	/02/	63
OCIO HOSTEL.	/00/	136
OFICINA	/00/	61
ALMACEN	/-1/	435
APARCAMIENTO	/-1/	383

PARCELA

Superficie gráfica: 2.655 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



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

- **Referència GPA: 15031**

MD 1.3 Antecedents

- **Climatització**

La instal·lació de climatització original de l'edifici de la Biblioteca del Vapor Badia va ser legalitzada per part de TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification&Testing, S.A., actuant com a Organisme de Control autoritzat per la Generalitat de Catalunya, el 7/03/2002 amb el número d'expedient IT.D104.250359/02. (A l'annex 3 s'aporta el Certificat d'antecedents de l'Organisme de Control TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification&Testing, S.A. conforme la instal·lació de climatització es troba degudament legalitzada).

Titular	AJUNTAMENT DE SABADELL
Emplaçament de la Instal·lació	C/.ESTACIO AMB C/.TRES CREUS
Població	SABADELL (08201)
Nº d'expedient	IT.D1.04.250359/02
Nº d'Instal·lació	RITE-16824
Tràmit	NOVA INSTALACIÓ

La instal·lació de climatització existent es desglossa en tres sistemes independents: sala d'actes, bar i biblioteca. Per tant, és possible climatitzar la zona de la sala d'actes, el bar i la biblioteca de forma autònoma. Tant la central tèrmica com el tractament i distribució d'aire és independent de la resta.

Biblioteca:

Està formada per una bomba de calor aire-aigua de la marca York International LTD model AWHC200 GS 50 P E amb una potencia nominal de 689 kW en fred i 752 kW en calor.

Aquesta alimenta a una sèrie de climatitzadors i fan-coils distribuïts entre la coberta i fals sostre de les zones interiors de la biblioteca.

Els climatitzadors (UTAs) situats a la coberta i objecte de substitució són els següents:

- Ref. CL-27 Adults 1: marca Servoclima model CTA-10 amb un cabal d'aire de 11000 m3/h.
- Ref. CL-28 Adults 2: marca Servoclima model CTA-10 amb un cabal d'aire de 11000 m3/h.
- Ref. CL-22 Ref. i control: marca Servoclima model CTA-6 amb un cabal d'aire de 8000 m3/h
- Ref. CL-21 Zona d'estudi: marca Servoclima model CTA-5 amb un cabal d'aire de 6200 m3/h
- Ref. AE1 Prelectors: marca Servoclima model CTA-2 amb un cabal d'aire de 2000 m3/h
- Ref. AE2 Imatge i so: marca Servoclima model CTA-3 amb un cabal d'aire de 3700 m3/h
- Ref. AE3 Informàtica, treball i seminari 1: marca Servoclima model CHI-15 amb un cabal d'aire de 1500 m3/h
- Ref. AE4 Treball i seminari 2: marca Servoclima model CHI-10 amb un cabal d'aire de 1000 m3/h

Sala d'actes:

Està formada per una bomba de calor aire-aigua de la marca Clima Roca York model BRAW-80-38C E.4 amb una potencia nominal de 62,3 kW en fred i 75,6 kW en calor.

Aquesta alimenta a una sèrie de climatitzadors i fan-coils distribuïts al fals sostre de les zones interiors de l'auditori.

Bar:

Està formada per una bomba de calor aire-aigua de la marca Lennox model eComfort GAH040SM2M amb una potencia nominal de 39,2 kW en fred i 39,4 kW en calor.

- **Impermeabilització terrat instal·lacions**

La secció constructiva actual del terrat d'instal·lacions està formada per (de dalt a baix):

Formigó de pendents	10 cm	100,00 kg/m2
Poliestirè extruït	5,0 cm	1,75 kg/m2
Capa de morter	2,0 cm	40,00 kg/m2
Làmina geotèxtil	-	
Doble làmina impermeabilitzant	1,0 cm	8,00 kg/m2
Làmina geotèxtil	-	
Capa de morter	2,0 cm	40,00 kg/m2
Rajola	1,2 cm	15,00 kg/m2
Capa de morter	1,0 cm	20,00 kg/m2
Rajola	1,4 cm	15,00 kg/m2
		239,75 kg/m2

En els darrers deu anys s'han vingut produint filtracions d'aigua, de manera mes o menys generalitzada en la zona del terrat d'instal·lacions, que han afectat el sostre de la planta primera de la biblioteca. El revestiment de guix i la pintura estan malmesos, i bona part de la instal·lació d'enllumenat de la zona immediatament sota el terrat ha resultat afectada. La pròpia dispoició dels aparells de climatització i instal·lacions associades fa impossible un manteniment correcte de la coberta o la seva reparació de manera efectiva.

Igualment, els conjunt de lluernes de coberta que donen llum a planta primera presenta diferents entrades d'aigua, principalment en el perímetre de les fusteries i en les canals de recollida. Aquetes filtracions han afectat algunes plaques de l'extradossat de guix laminat, i en general la pintura de les caixes de les lluernes.

MD 1.5 Programa de necessitats

De les visites realitzades en resulta el següent programa de necessitats:

- Substitució del generador de calor i fred actual, tant de la biblioteca com
- Adaptació de les instal·lacions vinculades
- Impermeabilització del terrat d'instal·lacions
- Construcció d'estructura auxiliar sobre elevada per a la nova instal·lació dels equips de clima de manera que permeti el manteniment del terrat
- Adaptació dels encapsulats acústics existents
- Segellat i reparacions de lluernes
- Reparacions de danys causats per l'aigua en planta primera

Igualment, caldrà redactar els següents documents per poder posar en servei la instal·lació:

- Projecte de legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica.
- Projecte de legalització de modificació de la instal·lació elèctrica, en el cas que la modificació de la instal·lació tèrmica impliqui adaptar la instal·lació elèctrica existent i tingui consideració de modificació d'importància. En cas contrari, només caldrà comunicar la modificació de la instal·lació

MD 1.6 Afectacions

Tota l'obra es realitza en terrenys de titularitat municipal sense que calgui afectar provisionalment o temporalment a tercers.

Durant l'execució de les obres no caldrà afectar la via pública d'una forma continuada més enllà de les maniobres de càrrega i descàrrega de materials.

No es preveu afectar les instal·lacions generals dels serveis urbans ni a les de les pròpies instal·lacions més enllà d'afectar-ne els passos comuns.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Instal·lació de climatització

Aquest projecte consisteix en la implantació d'una planta refredadora amb bomba de calor de potència inferior a l'existent en substitució de l'equip existent. Aquesta nova planta refredadora amb bomba de calor donarà cobertura a les demandes de calor de l'edifici. Aquesta instal·lació no disposarà de cap instal·lació de back-up. El nou equip generador disposarà d'un nou primari, col·lectors i bombes de secundari, després de la interposició de dos dipòsits d'inèrcia. El generador de calor i fred es col·locarà a la mateixa ubicació que l'actual.

La solució proposada segueix en la línia de la originalment implantada consistent en la implantació d'un sistema de producció que generi menys producció de CO_2 i emissions de partícules. També cal tenir en consideració que el nou equip disposa de rendiments tèrmic EER i COP superiors a l'anterior. Així mateix, la bomba de calor es duplica, instal·lant dues unitats amb la meitat, aproximadament, de la potència tèrmica requerida, d'acord amb càlcul de càrregues tèrmiques de l'edifici, per tal de permetre un funcionament en paral·lel oferint la totalitat de la potència tèrmica necessària o la meitat en cas de menor demanda. Tal configuració també ofereix majors garanties en cas d'averia d'una de les bombes de calor, doncs el sistema es pot mantenir en funcionament mentre es repara o manté una de les unitats.

Així doncs, les noves bombes de calor que han de donar servei a la biblioteca, de la marca Lennox model GAH250DP2M, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF, disposen d'una potència tèrmica de 247,8 kW en fred i 240,9 kW en calor, cada una, atenent a la revisió del càlcul de càrregues tèrmiques de l'edifici,

Els climatitzadors situats a coberta es substituiran per les següents unitats de tractament d'aire:

- Ref. CL-27 Adults 1: marca Lennox model UTA 1-2 / CF12 amb un cabal d'aire de 11000 m3/h i recuperació de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. CL-28 Adults 2: marca Lennox model UTA 1-2 / CF12 amb un cabal d'aire de 11000 m3/h i recuperació de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. CL-22 Ref. i control: marca Lennox model UTA 4 / CF10 amb un cabal d'aire de 8000 m3/h i recuperador de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. CL-21 Zona d'estudi: marca Lennox model UTA 3 / CP8 amb un cabal d'aire de 6200 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.

- Ref. AE1 Prelectors: marca Lennox model CTA 2 / CP2 amb un cabal d'aire de 1800 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. AE2 Imatge i so: marca Lennox model UTA 5 / CF5 amb un cabal d'aire de 4000 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. AE3 Informàtica, treball i seminari 1: marca Lennox model CHI 15 / CP2 amb un cabal d'aire de 1600 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. AE4 Treball i seminari 2: marca Lennox model CHI 10 / CP2 amb un cabal d'aire de 1000 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.

Com que l'aire expulsat és superior a 0,28 m^3/s (1008 m^3/h) s'ha de recuperar l'energia de l'aire expulsat, per tant, s'incorpora el mòdul de recuperació del calor en aquelles unitats climatitzadores que disposen de circuit de retorn i que permeten la recirculació de l'aire barrejant-lo amb l'aire exterior permetent l'intercanvi de calor entre ambdós circuits, sense necessitat de modificar i intervenir a la instal·lació interior.

Tenint en compte que es considera una aforament simultani de la biblioteca de 400 persones i que la qualitat de l'aire interior per a una biblioteca (sala de lectura) ha de ser IDA 2 (12,5 l/s·persones o bé 45 m^3/h·persona), caldrà aportar, com a mínim, 18000 m^3/h d'aire de qualitat mitja per a la ventilació del recinte.

Amb les unitats climatitzadores que disposen de circuit de retorn, i que, per tant, permeten incorporar un recuperador de calor, aportaran el 60% de cabal amb aire exterior essent la resta l'aire de recirculació de l'interior del recinte. Aquest 60% d'aire exterior es barrejarà amb l'aire de retorn recuperant-ne el calor tal com preveu el RITE.

Les unitats climatitzadores que no disposen de circuit de retorn aportaran el 100% d'aire exterior que haurà de seguir essent climatitzat totalment amb la bomba de calor.

A la següent taula s'indiquen els cabals de ventilació totals, dels quals 18000 m^3/h se'n fa la recuperació de calor:

Ref. i zona	Id	A. Impulsió	A. Retorn	A. Exterior	A. Recirculat	Filtres
		m3/h				
amb recuperació de calor						
CL-27 Adults 1	UTA 1-2 / CF12	11000	11000	6600	4400	F7+F9
CL-28 Adults 2	UTA 1-2 / CF12	11000	11000	6600	4400	F7+F9
CL-22 Ref i Control	UTA 4 / CF10	8000	8000	4800	3200	F7+F9
Total A. Exterior amb recuperador de calor				**18000**	12000	
sense recuperador de calor						
CL-21 Estudi	UTA 3 / CP8	6200	0	6200	0	F7+F9
AE1 Prelectors	CTA 2 / CP2	1800	0	1800	0	F7+F9
AE2 Imatge i so	UTA 5 / CF5	4000	0	4000	0	F7+F9
AE3 Informática, treball i seminari 1	CHI 15 / CP2	1600	0	1600	0	F7+F9
AE4 Treball i seminari 2	CHI 10 / CP2	1000	0	1000	0	F7+F9
Total A. Exterior sense recuperació de calor				**14600**	0	
TOTAL A. Exterior				**32600**		

La nova bomba de calor que ha de donar servei a l'auditori tindrà una potència nominal de 64,2 kW en fred i 63,2 kW en calor, de la marca Lennox model GAH060SP1M, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.

La bomba de calor que dona servei al bar serà la mateixa. Es desmuntarà per poder fer les obres d'impermeabilització de la coberta i, posteriorment, es tornarà a instal·lar.

MD 2.1.1 Descripció dels tancaments i estudi de càrregues tèrmiques

La solució constructiva de l'edifici no es veu alterada i, per tant, les càrregues tèrmiques previstes i justificades inicialment tampoc.

Tot i així, durant els anys de seguiment, manteniment i reparació d'averies dels equips de climatització es sospita que l'actual equip generador de calor i fred de la biblioteca es troba lleugerament sobredimensionat provocant un excés d'arrencades i parades que deriven en un increment de les averies. Per aquest fet, s'han recalculat les càrregues tèrmiques mitjançant el software CYPECAD MEP. A l'annex 2 d'aquest projecte s'aporten els càlculs justificatius.

A continuació, es mostra el resum de càrregues tèrmiques de l'edifici desglossat en les tres zones amb sistemes de generació de fred i calor autònomes i independents:

CÀRREGUES TÈRMIQUES BIBLIOTECA VAPOR BADIA				
ZONA	REFRIGERACIÓ (KW)		CALEFACCIÓ	
	Kcal/h	KW	Kcal/h	KW
AMB RECUPERACIÓ DE CALOR				
BIBLIOTECA	322106,10	374,61	133758,20	155,56
AUDITORI	49578,80	57,66	14034,30	16,32
BAR	37683,20	43,83	11335,90	13,18
TOTAL	**409368,10**	**476,09**	**159128,40**	**185,07**

MD 2.1.2 Qualitat de l'aire interior

S'ha de disposar d'un sistema de ventilació per aportar el cabal suficient d'aire exterior que eviti, als diferents llocs on es faci alguna activitat humana, la formació de concentracions elevades de contaminants. A efectes es considera vàlid el que estableix el procediment de la UNE-EN 13779. En funció de l'ús de cada local, la qualitat de l'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà, com a mínim, la següent:

- IDA 1 (aire d'òptima qualitat, 20 l/s·pers).
- IDA 2 (aire de bona qualitat, 12,5 l/s·pers).
- IDA 3 (aire de qualitat mitjana, 8 l/s·pers).
- IDA 4 (aire de qualitat baixa, 5 l/s·pers).

Per a locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran, com a mínim, el doble dels indicats. Quan l'edifici disposi de zones específiques per a fumadors, han de consistir en locals delimitats per tancaments estancs a l'aire, i en depressió respecte dels locals contigus.

L'aire exterior de ventilació s'introduirà degudament filtrat a l'edifici. Les classes de filtració mínimes que cal emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA).

Tal com s'ha indicat anteriorment, la substitució de les unitats de tractament d'aire afecten únicament a una part de la biblioteca, on es garantirà un IDA 2 de qualitat d'aire interior, es disposarà de filtres F7 + F9 i en aquelles unitats que el sistema actual ho permeti es disposarà de recuperació de calor.

MD 2.1.3 Criteris d'ocupació

Es tracta d'un edifici l'ocupació màxima del qual es produeix durant l'horari diürn, atès que és un edifici destinat a biblioteca municipal.

Es considera que l'aforament màxim de la biblioteca, la quantitat de persones que es podran reunir de forma simultània, serà de 400 persones.

Tenint en compte que es considera una aforament simultani de la biblioteca de 400 persones i que la qualitat de l'aire interior per a una biblioteca (sala de lectura) ha de ser IDA 2 (12,5 l/s·persones o bé 45 m3/h·persona), caldrà aportar, com a mínim, 18000 m3/h d'aire de qualitat mitja per a la ventilació del recinte.

Amb les unitats climatitzadores que disposen de circuit de retorn i que, per tant, permeten disposar de recuperador de calor aportaran el 60% de cabal amb aire exterior essent la resta l'aire de recirculació de l'interior del recinte. Aquest 60% d'aire exterior es barrejarà amb l'aire de retorn recuperant-ne el calor tal com preveu el RITE.

Les unitats climatitzadores que no disposen de circuit de retorn aportaran el 100% d'aire exterior que haurà de seguir essent climatitzat totalment amb la bomba de calor.

A la taula de l'apartat 2.1 s'indiquen els cabals de ventilació totals, dels quals 18000 m3/h se'n fa la recuperació de calor.

MD 2.2 Impermeabilització de la coberta d'instal·lacions

Es desmuntaran totes les màquines i instal·lacions existents en el terrat, així com totes les estructures i bancades de suport. S'enderrocaran les bases i bancades d'obra i es refarà la planimetria en les zones malmeses fins a la capa final de rajola.

Per damunt del pla de la rajola de l'acabat actual es refarà el paquet complert d'impermeabilització i acabat.

Aquesta intervenció suposa un increment de les càrregues permanents del forjat quantificable en 48 kg/m2:

Rajola	15	kg/m2
Morter de protecció	25	kg/m2
Làmines asfàltiques	8	kg/m2
Total	48	kg/m2

Tot i així, l'estat de càrregues contemplat en el projecte original no queda modificat donat que la aquest increment es compensa amb la reducció de la sobrecàrrega d'ús i manteniment:

Accions previstes en memòria de càlcul del projecte original (2000):

Pes propi	435 kg/m2
Paviment	100 kg/m2
Impermeabilització	100 kg/m2
Maquinària A.C.	500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu	40 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús	160 kg/m2
Total	1335 kg/m2

Estat de càrregues reals a considerar inclòs increment càrregues permanents:

Pes propi	435 kg/m2
Paviment	100 kg/m2
Impermeabilització	100 kg/m2
Maquinària A.C.	500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu	40 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús	100 kg/m2
Increment càrregues permanents	**48 kg/m2**
Total	1323 kg/m2

La nova instal·lació d'equips i canonades de climatització es situarà sobre una estructura metàl·lica, aixecada uns 60 cm respecte el terrat, per permetre les tasques de manteniment de la coberta per sota d'aquest pla.

Aquesta estructura s'ha dimensionat per una sobrecàrrega de 500 kg/m2 corresponent al pes propi i sobrecàrrega de manteniment de les unitats de climatització.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

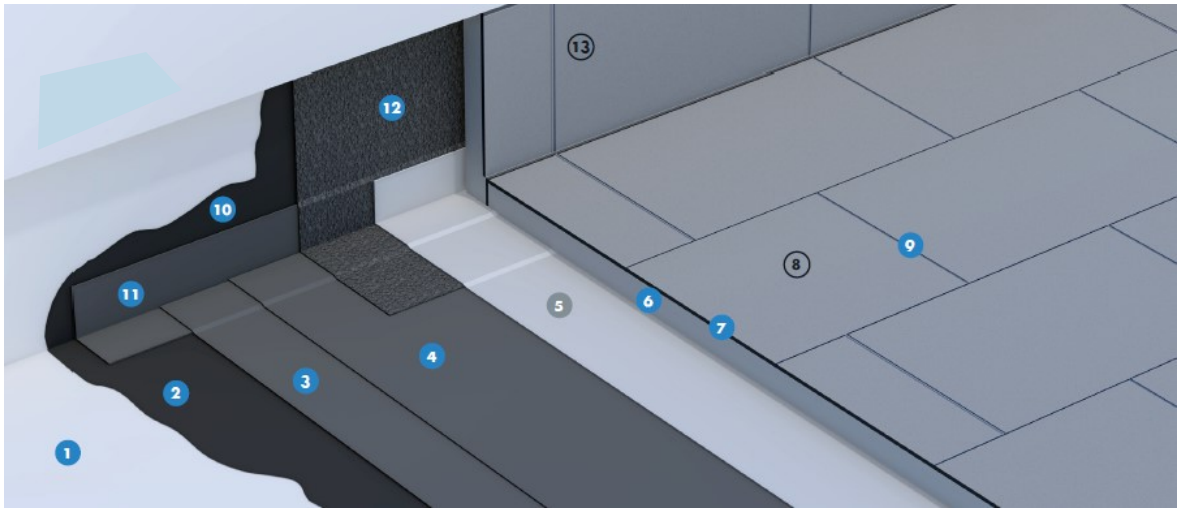
MC 1 Sistema envolupant i acabats exteriors

Es desmuntaran totes les màquines i instal·lacions existents en el terrat, així com totes les estructures de suport. S'enderrocaran les bases i bancades d'obra i es refarà la planimetria en les zones malmeses fins a la capa final de rajola.

Es construiran les bases de la nova estructura metàl·lica de suport dels equips i les instal·lacions de climatització, hidràuliques i elèctriques. S'enderrocaran trams de terrat de 30x30 cm, realitzant tall amb disc i enderrocant amb martell manual el paquet sencer de coberta, fins arribar a la cara superior del forjat. S'ancoraran 4 varilles roscades de diàmetre 12mm en cada dau, mitjançant resines epoxídiques en forat al forjat de 15 cm de profunditat (tots els daus es situen sobre les jàsseres planes del sostre reticular de base, que tenen una secció mínima de 35 cm de gruix). Els pilarets metàl·lics vindran soldats a la placa base de 30x30 cm i es muntaran cargolats sobre els daus. El conjunt de l'estructura està formada per perfils HEB140 soldats entre si.

Un cop construïts els daus de recolzament de la subestructura metàl·lica, per damunt del pla de la rajola de l'acabat actual es refarà el paquet complert d'impermeabilització i acabat, compost per (de baix a dalt):

1-Acabat de coberta existent de rajola estriada
2-Imprimació bituminosa de base aquosa CURIDAN o equivalent, 0,3 kg/m2
3-Làmina impermeabilitzant de betum modificat (SBS) amb armadura de fibra de vidre i acabat en film plàstic GLASDAN 40 P ELAST o equivalent, 4 kg/m2, adherida al suport amb bufador
4-Làmina impermeabilitzant de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de polièster d'alt gramatge i acabat en film plàstic POLYDAN 180-40 P ELAST o equivalent, 4 kg/m2, adherida a la làmina anterior amb bufador
5-Capa antipunxonament geotèxtil no teixit format per fibres de polièster DANOFELT PY 300 o equivalent
6-Morter de protecció ARGOSEC M-25 ÉLITE o equivalent, enfoscat estructural projectat de baixa retracció
7-Ciment cola
8-Rajola ceràmica estriada



La trobada de la impermeabilització amb els paraments verticals es resoldrà elevant la impermeabilització 20 cm en la vertical sobre l'acabat de coberta de la següent manera:

10-Imprimació bituminosa de base aquosa CURIDAN o equivalent, 0,3 kg/m2
11-Banda de reforç en minvell amb banda de betum elastomèric SBS tipus LBM-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit, recoberta per ambdues cares amb màstic de betum

modificat amb elastòmers (SBS), emprant com a material antiadherent un film plàstic, E 30 P ELAST o equivalent, adherida amb bufador
12-Banda d'acabat de betum modificat amb elastòmers (SBS), de superfície autoprotegida, amb armadura de feltre de polièster de gran gramatge, de 5,6 kg/m2,POLYDAN 180-60/GP ELAST o equivalent, adherida amb bufador.
La trobada amb buneres es realitzarà amb cassoletes prefabricades d'EPDM.
Sobre la nova coberta es construiran les bases i bancades necessàries per a les noves unitats i conductes.

MC 2 Sistema d'instal·lació de climatització

La instal·lació de climatització objecte de substitució i/o modificació és la que es troba a la coberta de l'edifici.

La resta de la instal·lació es troba fora de l'abast del projecte.

A tractar-se d'una reforma per substitució de generador s'ha buscat un/s generador/s que de similars característiques d'acord amb l'article 2 del RITE, tot i el reajustament de la potència tèrmica tenint en compte el recàlcul de càrregues tèrmiques de l'edifici en la zona de la biblioteca.

La solució proposada segueix en la línia de la originalment implantada consistent en la implantació d'un sistema de producció que generi menys producció de CO_2 i emissions de partícules. També cal tenir en consideració que el nou equip disposa de rendiments tèrmic EER i COP superiors a l'anterior. Així mateix, la bomba de calor es duplica, instal·lant dues unitats amb la meitat, aproximadament, de la potència tèrmica requerida, d'acord amb càlcul de càrregues tèrmiques de l'edifici, per tal de permetre un funcionament en paral·lel oferint la totalitat de la potència tèrmica necessària o la meitat en cas de menor demanda. Tal configuració també ofereix majors garanties en cas d'averia d'una de les bombes de calor, doncs el sistema es pot mantenir en funcionament mentre es repara o manté una de les unitats.

Així doncs, les noves bombes de calor que han de donar servei a la biblioteca, de la marca Lennox model GAH250DP2M, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF, disposen d'una potència tèrmica de 247,8 kW en fred i 240,9 kW en calor, cada una. És a dir, en conjunt oferiran una potència tèrmica total de 495,6 kW en fred i 481,8 kW en calor.

La nova bomba de calor que ha de donar servei a l'auditori tindrà una potència nominal de 64,2 kW en fred i 63,2 kW en calor, de la marca Lennox model GAH060SP1M, o tècnicament equivalent amb el vist-i-plau de la DF.

A tractar-se d'una reforma per substitució de generador s'ha buscat un generador de similars característiques als existents, d'acord amb l'article 2 del RITE.

La bomba de calor que dona servei al bar serà la mateixa. Es desmuntarà per poder fer les obres d'impermeabilització de la coberta i, posteriorment, es tornarà a instal·lar.

Els climatitzadors situats a coberta es substituiran per les següents unitats de tractament d'aire:

- Ref. CL-27 Adults 1: marca Lennox model UTA 1-2 / CF12 amb un cabal d'aire de 11000 m^3/h i recuperació de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. CL-28 Adults 2: marca Lennox model UTA 1-2 / CF12 amb un cabal d'aire de 11000 m^3/h i recuperació de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. CL-22 Ref. i control: marca Lennox model UTA 4 / CF10 amb un cabal d'aire de 8000 m^3/h i recuperador de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. CL-21 Zona d'estudi: marca Lennox model UTA 3 / CP8 amb un cabal d'aire de 6200 m^3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. AE1 Prelectors: marca Lennox model CTA 2 / CP2 amb un cabal d'aire de 1800 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.

- Ref. AE2 Imatge i so: marca Lennox model UTA 5 / CF5 amb un cabal d'aire de 4000 m^3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. AE3 Informàtica, treball i seminari 1: marca Lennox model CHI 15 / CP2 amb un cabal d'aire de 1600 m^3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Ref. AE4 Treball i seminari 2: marca Lennox model CHI 10 / CP2 amb un cabal d'aire de 1000 m^3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.

MC 2.1 Característiques dels nous equips:

MC 2.1.1 Unitats generadors de fred i calor:

Tal com s'introdueix en apartats anteriors, es proposa realitzar una operació de manteniment atès que dos dels equips de producció actuals, han arribat al final de la seva vida útil, i aprofitant les actuacions de manteniment de la coberta es decideixen substituir.

La producció reflectida a l'anterior projecte no s'amplia. De fet, en ser els equips nous molt més eficients, aconseguim amb menys potència cobrir les demandes tèrmiques de l'edifici.

La instal·lació tèrmica global no es veu modificada més enllà dels seus equips generadors i dels circuits primaris que alimenten els col·lectors de distribució i els col·lectors i sistemes de bombeig de secundari. No es modifica la distribució d'equips ni la seva configuració, ni de la xarxa de distribució d'aire, ni de la instal·lació hidràulica situada més enllà de la coberta on s'hi reconnectarà la part renovada, ni climatitzadores situades a l'interior de l'edifici, ni fancoils ni elements de difusió. És a dir, la instal·lació tèrmica situada més enllà de la zona de la coberta objecte de reforma no patirà canvis i es mantindrà segons la instal·lació actual ja legalitzada.

El equips generadors de fred i calor objecte de substitució, merament a efectes de manteniment de la instal·lació tèrmica, són:

- Lennox eCOMFORT GAH250DP2M o equivalent:

INFORMACIÓN TERMODINÁMICA (CALOR/FRÍO)			
Capacidad termodinámica (*)	240,9	247,8	kW
Potencia absorbida (*)	79,1	82,3	kW
COP/EER: (*)	3.04	3.01	
Eurovent categoría de eficiencia energética	B	B	
Tª del agua delta T	40,1 / 45	12 / 7	°C
Datos en exterior	7	35	°C
Porcentaje de glicol		0	%
Caudal de agua del evaporador		42,74	m3/h
Caída de presión interna		28.6	kPa

(*):Según EN14511-2013

Clima medio: ηs,h (1)	130		%
Clima medio: SCOP (2)	3.32		
Clima medio: clase de eficiencia (ηs,h) (3)	A+		
Clima más frío / Clima más cálido: ηs,h (2)	113 /188		%
Clima más frío / Clima más cálido: SCOP (2)	2.90/4.77		
ηs,c (4)		189	%
SEER (2)		4.80	

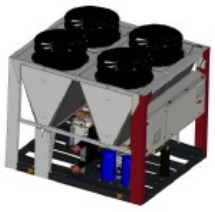
(1):Según regulación 2013/813 en calentadores
(2):según EN14825
(3):Según regulación 2013/811 en calentadores
(4):De acuerdo con la normativa n ° 2016/2281 sobre climatización de espacios

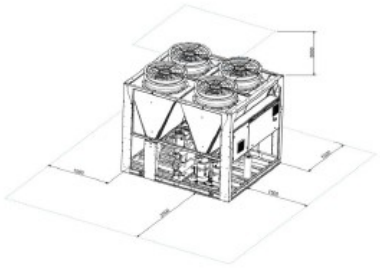
INFORMACIÓN SOBRE EL INTERCAMBIADOR EXTERNO (CALOR/FRÍO)			
Número de ventiladores		4	
Caudal de aire	81038	81038	m3/h
Presión estática disponible		0	Pa
% caudal de aire nominal	100	100	%

INFORMACIÓN GENERAL		
Nº circuitos	2	
Tipo de compresor/Nº	scroll/2+2	
Número de etapas	0-25-50-75-100 %	%
Diámetro de la conexión	4" - 4"	
Refrigerante	R32/675	
Carga del refrigerante	46	kg
Teq CO2	31.05	Tons
Volumen mínimo de agua aceptable en la instalación (desviación aceptable=2ºC)	1332	dm3
Volumen mínimo de agua aceptable en la instalación (desviación aceptable=4ºC)	666	dm3

INFORMACIÓN ELÉCTRICA (OPCIONALES INCLUIDOS)		
Acometida eléctrica principal	400/III/50Hz+T	V / P
Potencia máxima	108.4	kW
Intensidad de arranque	330.4	A
Amperios consumidos a plena carga	179.8	A
SCC (short circuit current)	50	KA
EMC (electro-magnetic compatibility)	B	

DIMENSIONES DE LA UNIDAD		
Largo	2704	mm
Ancho	2250	mm
Alto	2401.5	mm
Peso en funcionamiento	2004	kg





INFORMACIÓN ACÚSTICA

	Espectro por bandas de octava								Nivel de potencia sonora global dB(A)	Nivel de presión sonora global 10 m dB (A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ		
A	59.1	69.4	79.2	86	87.4	85	79.6	78.7	91.3	-
B	31.1	41.4	51.2	58	59.4	57	51.6	50.7	-	63.2
C	27	37.3	47.1	53.9	55.3	52.9	47.5	46.6	-	59.1

A:Nivel de potencia sonora cumpliendo la norma ISO STANDARD 3744 en punto de funcionamiento nominal 12/7/35 °C
B:Hemisférica (valor con carácter informativo)
C:Superficie envolvente (valor con carácter informativo)

- Lennox model GAH060SP1M, o equivalent:

INFORMACIÓN TERMODINÁMICA (CALOR/FRÍO)			
Capacidad termodinámica (*)	64.2	63.2	kW
Potencia absorbida (*)	21.8	22	kW
Cop/Eer: (*)	2.95	2.87	
Eurovent categoría de eficiencia energética	C	C	
Tª del agua delta T	39.9 / 45	12 / 7	°C
Datos en exterior	7	35	°C
Porcentaje de glicol		0	%
Caudal de agua del evaporador		10.9	m3/h
Caída de presión interna		32.7	kPa

(*):Según EN14511-2013

Clima medio: ηs,h (1)	139		%
Clima medio: SCOP (2)	3.55		
Clima medio: clase de eficiencia (ηs,h) (3)	A+		
Clima más frío / Clima más cálido: ηs,h (2)	118 /188		%
Clima más frío / Clima más cálido: SCOP (2)	3.02/4.77		
ηs,c (4)		164	%
SEER (2)		4.18	

(1):Según regulación 2013/813 en calentadores
(2):según EN14825
(3):Según regulación 2013/811 en calentadores
(4):De acuerdo con la normativa n ° 2016/2281 sobre climatización de espacios

INFORMACIÓN SOBRE EL INTERCAMBIADOR EXTERNO (CALOR/FRÍO)			
Número de ventiladores		1	
Caudal de aire	24218	24218	m3/h
Presión estática disponible		0	Pa
% caudal de aire nominal	100	100	%

INFORMACIÓN GENERAL		
Nº circuitos	1	
Tipo de compresor/Nº	scroll/2	
Número de etapas	0-44-56-100 %	%
Diámetro de la conexión	2" - 2"	
Refrigerante	R32/675	
Carga del refrigerante	9	kg
Teq CO2	6.07	Tons

INFORMACIÓN ELÉCTRICA (OPCIONALES INCLUIDOS)		
Acometida eléctrica principal	400/III/50Hz+T	V / P
Potencia máxima	29	kW
Intensidad de arranque	164.8	A
Amperios consumidos a plena carga	48	A
SCC (short circuit current)	10	KA
EMC (electro-magnetic compatibility)	A	

DIMENSIONES DE LA UNIDAD

Largo	1128	mm
Ancho	1320	mm
Alto	2041	mm
Peso en funcionamiento	622	kg

INFORMACIÓN ACÚSTICA

	Espectro por bandas de octava								Nivel de potencia sonora global dB(A)	Nivel de presión sonora global 10 m dB (A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ		
A	76.9	68.6	67.6	69.9	71.3	70.8	68.1	62.5	76.5	-
B	48.9	40.6	39.6	41.9	43.3	42.8	40.1	34.5	-	48.4
C	45.2	36.9	35.9	38.2	39.6	39.1	36.4	30.8	-	44.7

A:Nivel de potencia sonora cumpliendo la norma ISO STANDARD 3744 en punto de funcionamiento nominal 12/7/35 °C
B:Hemisférica (valor con carácter informativo)
C:Superficie envolvente (valor con carácter informativo)

MC 2.1.2 Unitats de renovació d'aire situades a coberta

Tal com s'introdueix en apartats anteriors, es proposa realitzar una operació de manteniment atès que les climatitzadores situades a la zona de coberta objecte de reforma, han arribat al final de la seva vida útil, i aprofitant les actuacions de manteniment de la coberta es decideixen substituir.

Les característiques, cabals i potències reflectides a l'anterior projecte no es modifica. Únicament, en aquelles unitats on es possible adaptar-les a l'actual RITE, és a dir que la configuració actual de la instal·lació disposa de xarxa de distribució d'aire d'impulsió i retorn, s'hi afegeix el mòdul de recuperació de calor de l'aire d'extracció. (El cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, del sistema de climatització de l'edifici és superior a 0,28 m^3/s).

En aquelles unitats que només disposen de conductes d'impulsió d'aire no hi ha la possibilitat d'incorporar un sistema de recuperació d'energia de l'aire d'expulsió, i, per tant, es mantindran tal com es van justificar en el projecte de legalització inicial, ja que per fer-ho implicaria l'adaptació de la instal·lació interior de l'edifici que queda fora de l'abast del projecte i es tractaria d'una actuació desproporcionada dins del context de manteniment de la instal·lació que es pretén portar a terme.

Les unitats climatitzadores objecte de substitució, merament a efectes de manteniment de la instal·lació tèrmica, són:

- Lennox model UTA 1-2 / CF12 amb un cabal d'aire de 11000 m3/h i recuperació de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Lennox model UTA 1-2 / CF12 amb un cabal d'aire de 11000 m3/h i recuperació de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Lennox model UTA 4 / CF10 amb un cabal d'aire de 8000 m3/h i recuperador de calor, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.

- Lennox model UTA 3 / CP8 amb un cabal d'aire de 6200 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Lennox model CTA 2 / CP2 amb un cabal d'aire de 1800 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Lennox model UTA 5 / CF5 amb un cabal d'aire de 4000 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Lennox model CHI 15 / CP2 amb un cabal d'aire de 1600 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.
- Lennox model CHI 10 / CP2 amb un cabal d'aire de 1000 m3/h, o tècnicament equivalent amb el vistiplau de la DF.

A l'annex A es mostren amb detall les característiques tècniques dels equips proposats.

MC 2.1.3 Unitats interiors de climatització i de renovació d'aire interiors

La instal·lació tèrmica global no es veu modificada més enllà dels seus equips generadors, de les unitats climatitzadores situades a la coberta i dels circuits primaris que alimenten els col·lectors de distribució i els col·lectors i sistemes de bombeig de secundari.

No es modifiquen les unitats interiors de climatització ni de renovació d'aire (fan-coils i climatitzadors) situats a l'interior de l'edifici ni la xarxa de distribució d'aire.

MC 2.2 Ventilació

La ventilació de l'edifici es forçada a través de les unitats de renovació d'aire (unitats climatitzadores) i, a part de substituir les unitats ubicades a la coberta, no es modifiquen ni cabals ni dimensionat de la instal·lació.

Únicament s'incorpora un sistema de recuperació de calor en aquelles unitats climatitzadores que es substitueixen i l'actual instal·lació ho permet. És a dir, que disposen de circuit de retorn per poder realitzar l'intercanvi de calor entre fluids: L'aire de retorn cedeix o absorbeix la temperatura de l'aire exterior. Amb aquest sistema s'impulsarà de nou a l'interior del recinte el 60% d'aire exterior pretractat i el 40% d'aire de retorn que es recirculará.

D'aquesta manera s'aconsegueix recuperar l'energia de tot aquell aire exterior necessari per cobrir el cabal mínim de ventilació, tenint en compte IDA 2 i l'aforament de la biblioteca (400 persones).

A la següent taula es justifica tal fet:

Ref. i zona	Id	A. Impulsió	A. Retorn	A. Exterior	A. Recirculat	Filtres
		m3/h				
amb recuperació de calor						
CL-27 Adults 1	UTA 1-2 / CF12	11000	11000	6600	4400	F7+F9
CL-28 Adults 2	UTA 1-2 / CF12	11000	11000	6600	4400	F7+F9
CL-22 Ref i Control	UTA 4 / CF10	8000	8000	4800	3200	F7+F9
Total A. Exterior amb recuperador de calor				**18000**	12000	
sense recuperador de calor						
CL-21 Estudi	UTA 3 / CP8	6200	0	6200	0	F7+F9
AE1 Prelectors	CTA 2 / CP2	1800	0	1800	0	F7+F9
AE2 Imatge i so	UTA 5 / CF5	4000	0	4000	0	F7+F9
AE3 Informática, treball i seminari 1	CHI 15 / CP2	1600	0	1600	0	F7+F9
AE4 Treball i seminari 2	CHI 10 / CP2	1000	0	1000	0	F7+F9
Total A. Exterior sense recuperació de calor				**14600**	0	
TOTAL A. Exterior				**32600**		

MC 2.3 Xarxa de distribució d'aigua

Els trams que són objectes d'aquesta actuació corresponen al primari (realitzat en dos trams paral·lels) pel que transportaran la calor o el fred fins als dos dipòsits d'inèrcia. També se substituirà part del secundari en el que s'inclouran els col·lectors d'impulsió i retorn amb totes les sortides d'impulsió amb les bombes circuladores escollides

Aquest circuit primari de les refredadores s'executarà segons les indicacions descrites a l'esquema hidràulic. El material a utilitzar per les canonades haurà de poder suportar 95ºC. En el cas del projecte es proposa canonada d'acer inoxidable AISI-316 amb sistema d'unió per premsat, tipus INOXPRESS o similar amb diàmetres segons esquema de principi. Els col·lectors de distribució seran també d'acer. Així, no obstant, podrà ser un altre material prèvia acceptació per part dels tècnics municipals i de la direcció facultativa.

Alhora de determinar els diàmetres s'ha tingut en compte que la velocitat del fluid no superi els 2m/s i que les pèrdues de càrrega generades per metre de canonada no superessin en cap cas els 30mmca/m (al tractar-se d'un tram curt).

El sistemes es muntarà en bancada flotant i suports antivibratori de molla metàl·lica. Per evitar el seu funcionament en buit s'instal·laran els corresponents interruptors de flux. Al retorn de les bombes de recirculació s'hi col·locarà un vas d'expansió de 200 litres per tram, tancat, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. La col·locació de termòmetres a l'entrada i sortida de cada circuït permetrà controlar les temperatures de treball de l'aigua. En les canonades d'escomesa a les unitats es col·locaran vàlvules d'esfera per a poder-les aïllar en cas d'avaria, així com connexions flexibles metàl·liques.

Les canonades se suportaran mitjançant abraçadores isofòniques o bé les abraçadores suportaran l'aïllament de manera que s'eviti la transmissió de vibracions de les canonades cap als suports.

MC 2.3.1 Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte

S'instal·laran les vàlvules de bola amb les dimensions indicades a l'esquema hidràulic per a poder independitzar els diferents elements del circuit (aquestes vàlvules podran ser de papallona sempre que la seva finalitat sigui únicament sectoritzar el circuit per a tasques de reparació o manteniment; en cap cas s'usaran per a regular els cabals).

Es disposarà de vàlvules de retenció de doble clapeta, una per a cada circuit, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, PN 16 atm, de dimensions indicades a l'esquema hidràulic, per a poder garantir un correcte sentit de circulació.

S'instal·larà també un filtre retenidor de residus a cada circuit i sempre abans de cada bescanviador de plaques, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb cargol, dimensions indicades a l'esquema hidràulic, per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Aquest filtre retindrà les impureses que pugui contenir l'aigua allargant la vida dels components del sistema.

També es col·locarà un pressòstat connectat als col·lectors els quals generaran un senyal d'error en cas que la canonada es quedi sense fluid aturant la refredadora. Aquests pressòstats aniran connectats al quadre de control de la corresponent refredadora.

S'instal·laran les sondes indicades a l'esquema, les quals seran submergibles amb la seva beina corresponent. Així mateix es disposaran termòmetres amb beina d'immersió per tal de poder veure el salt de temperatura que es produeix entre l'anada i el retorn de cada circuit.

MC 2.3.2 Sistema de buidat de la instal·lació

Es disposarà de diferents punts de buidats parcials de la instal·lació els quals disposaran d'un diàmetre mínim de 20mm i del punt de buidat total, en el punt més baix de la instal·lació, el qual tindrà un diàmetre mínim de 50mm (fred) tal i com s'indica a la taula 3.4.2.3 del RITE. Com a mínim disposarà de sistema de buidat la refredadora i el dipòsit d'inèrcia, a més dels punts baixos de la instal·lació.

MC 2.3.3 Sistema de purga de la instal·lació

En els punts alts de la instal·lació i a cada sortida del generador s'ubicaran sistemes de purgadors automàtics de diàmetre mínim 15mm per a poder treure l'aire que pugui haver a la instal·lació. Aquests purgadors disposaran d'aixeta mini o similar per tal de poder-los tancar un cop purgat el circuit i evitar problemes derivats de la calç.

MC 2.3.4 Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques

En les tramades llargues de canonades es disposaran de dispositius per a compensar les dilatacions tèrmiques (ja siguin sistemes autocompensats, lires o compensadors directes).

MC 2.3.5 Bombes de circulació

Per a la circulació de l'aigua calenta/freda pel circuit primari de les refredadores s'ha escollit bombes "in line" de la sèrie TP de Grundfos i pels circuits del secundari, s'instal·laran set bombes de cabal variable (o amb variador). Aquest tipus de bomba ajusta el cabal en funció de les necessitats de demanda, essent molt més eficient que les bombes estàndard i reduint considerablement les despeses de funcionament del sistema.

Totes les bombes es connectaran a les canonades intercalant un enllaç antivibratori amb malla metàl·lica i s'aïllaran els cossos d'impulsió amb planxa d'escuma electromèrica acabada amb planxa alumini. S'instal·larà un pont de manòmetres a cada bomba per a poder veure la caiguda de pressió. En cas que aquesta dada la proporcioni la bomba es pot estalviar posar aquests manòmetres.

S'instal·larà també maniguets antivibratoris per a evitar la transmissió de vibracions de les bombes cap als paraments i canonades.

MC 2.3.6 Aïllament de canonades

Si en trams exteriors i en d'altres interiors de canonada es transporta aigua calenta a més de 45ºC (en calor) o a 7ºC (en fred), segons la IT 1.2.4.2. del RITE, aquestes canonades hauran d'estar aïllades.

Espessor dels aïllaments de les canonades i accessoris que transporten un fluid calent per l'interior d'edificis (taula 1.2.4.2.1 fins la taula 1.2.4.2.4). Tots els tubs s'aïllaran amb planxa d'escuma elastomèrica per a canonades fredes i/o calentes que garanteixi l'aïllament tèrmic i la barrera de vapor, pintat exteriorment. Estarà protegit amb xapa d'alumini.

Així mateix tots els accessoris (vàlvules, etc.) també hauran d'estar aïllats amb una espessor equivalent a la de la canonada en qüestió.

Per al dipòsit d'inèrcia s'exigirà que l'espessor mínim d'aïllament sigui igual o superior a 40mm (igual al de canonada de més de 140mm de diàmetre).

Totes les canonades de retorn portaran els mateixos aïllaments que les canonades d'impulsió.

para superficies de sección circular:

$$d = \frac{D}{2}\left[EXP\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \bullet \ln \frac{D + 2 \bullet d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$$

donde:

λref: conductividad térmica de referencia, igual a 0,04 W/(m·K) a10 ºC.
λ: conductividad térmica del material empleado, en W/(m·K) dref : espesor mínimo de referencia, en mm.
d: espesor mínimo del material empleado, en mm.
D: diámetro interior del material aislante, coincidente con el diámetro exterior de la tubería, en mm.
ln: logaritmo neperiano (base 2,7183...).
EXP: significa el número neperiano elevado a la expresión entre paréntesis.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización * en función del recorrido de las tuberías.

MC 2.3.7 Instal·lacions d'abastament d'aigua

L'abastament d'aigua serà l'existent adaptant-lo i conduint-lo fins a les noves connexions dels circuits primaris de les refredadores-bombes de calor (BC1, BC2 i BC3).

Es disposa en el circuit d'ompliment de la instal·lació d'un desconnector hidràulic per evitar que en cas de depressió a la xarxa es pugui generar reflux.

L'aigua que s'utilitzarà per a l'ompliment de la instal·lació es recomana que sigui descalcificada, neutra (o lleugerament alcalina). Per aquest motiu, s'instal·larà un descalcificador al circuit d'ompliment.

MC 2.4 Xarxa de distribució d'aire

La xarxa de conductes de distribució d'aire, tant exterior com interior, no es modificarà.

Els conductes de distribució d'aire connectats a les unitats condensadores que es substitueixen s'hauran de desconnectar dels equips existents, i mantenir-los en les condiciones adequades per la seva posterior connexió a les boques d'impulsió i retorn (segons el cas) dels equips nous.

Com que es manté la distribució i ubicació de les noves climatitzadores només cal preveure les possibles adaptacions, retalls i allargaments dels conductes per tal d'ajustar-los a la posició final i característiques dels nous equips climatitzadors.

Aquests conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per tal que la pèrdua de calor no sigui major al 4%de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions, segons la IT 1.2.4.2.2 del RITE

MC 2.5 Instal·lació elèctrica

L'actuació a la instal·lació elèctrica existent serà mínima, consistent en la substitució de les línies elèctriques que alimenten els equips de climatització i renovació d'aire objecte de substitució i/o desmuntatge des del subquadre de climatització situat a la planta primera de l'edifici de la biblioteca fins a cada un dels equips situats a coberta que requereixen d'alimentació elèctrica (bombes de calor, climatitzadores, bombes de la instal·lació hidràulica, etc.).

Les proteccions del subquadre o quadre elèctric, es substituiran per ajustar-les als requeriments tècnics i normatius dels nous equips, si s'escau.

Els nous equips són de característiques similars als existents, per tant, la instal·lació elèctrica: seccions del cablejat, proteccions, etc. haurien de servir les mateixes, tret de possibles petits canvis. En qualsevol cas, caldrà revisar l'existent i verificar que són les adequades per alimentar i protegir els nous equips.

MC 2.6 Sistemes de control i comptabilització de consums

MC 2.6.1 Comptabilització de consums

D'acord amb la IT 1.2.4.4 del RITE, s'instal·larà un comptador d'energia tèrmica generada a la sortida de cada generador de calor/fred. D'aquesta forma es coneixerà l'energia tèrmica subministrada per cada generador a la instal·lació.

També s'instal·larà un comptador d'energia elèctrica per conèixer el consum global de les refredadores, o instal·lació tèrmica, si no és que la instal·lació ja en disposa.

Amb la mesura de l'energia generada o entregada i amb la mesura de l'energia consumida es podrà realitzar el balanç energètic de l'actuació.

MC 2.6.2 Sistema de control de la instal·lació

La instal·lació actual disposa d'un sistema de control que regula la calefacció, la refrigeració i la producció d'ACS (aquesta última fora de l'abast del projecte).

El control de la instal·lació tèrmica s'integrarà en el BSM del propi edifici. Tot el material utilitzat en els diferents sistemes de control de l'equip generador són d'ús industrial habitual i integrable al sistema actuals de control, nous (tipus LOXONE) o l'actual (SIEMENS).

Els paràmetres de control s'ajustarà el que disposa el Manual d'instal·lació de la refredadora amb bomba de calor. És el mateix fabricant qui s'encarregarà d'efectuar la posada en servei.

MC 3 Encapsulats i apantallaments acústics

La instal·lació de dues noves unitats de bombes de calor obliga al desmuntatge del sostre de l'encapsulat existent, amb els seus silenciadors, i de les dues partes curtes (4,6 x 3,3 m), per poder prolongar la cabina 1,20 metres en total -0,60 m a banda i banda de l'existent-. Els silenciadors d'entrada es mantenen en el seu estat actual, en les parets llargues de l'encapsulat que romanen, repassant-les i condicionant-les. El nou sostre inclourà 2 nous silenciadors de 3 x 3

metres i una alçada de cel·les 1,20 m. L'estructura del silenciador es de xapa d'acer galvanitzat, i les cel·les son de llana de roca d'alta densitat (70 kg/m3) i recobertes per vel negre de fibra de vidre com a protecció. Un dels dos nous laterals inclourà una porta acústica peatonal de 900x2000x80 mm

La dimensió total de la cabina prolongada serà de 9 x 4,6 x 3,3 m, El nou sostre i parets es realitzaran amb panell ACH80 de Saint Gobain, o equivalent.

MN NORMATIVA APLICABLE

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Le□38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006□DE 1□ DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006)□MODIFICAT PER RD 13□1/200□ (BOE 23/10/200□) I PER RD 16□5/2008 (BOE 18/10/2008)□I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/200□ I 25/01/2008)
ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009)□I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)
RD 1□3/2010 PEL □UAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)
LEY 8/2013 (BOE 2□/6/2013)
ORDEN FOM/ 1635/2013□D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)
ORDEN FOM/588/201□□PEL LA □UAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/201□)
RD □32/2019□DE 20 DE DESEMBRE DE 2019□PEL □UE ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 2□/12/2019).
Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*
Reglamento (UE) 305/2011□i les seves posteriors modificacions
Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
D 462/19□1 (BOE: 24/3/□1) i la seva posterior modificació
Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación
O 9/6/19□1 (BOE: 1□/6/□1) i les seves posteriors modificacions
Certificado final de dirección de obras
D 462/19□1 (BOE: 24/3/□1) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge
Llei 18/200□ (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC □/2/2008) i les seves posteriors modificacions
Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat
D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació
Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges
D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
RD 505/200□ (BOE 113 de l□11/5/200□) i la seva posterior modificació
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS
Llei d'accessibilitat
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 226□/2004□(BOE: 1□/12/2004) i les seves posteriors modificacions
Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions
Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)
Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (nom□s per pro□ectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
HS 1 Protecció enfront de la humitat
HS 2 Recollida i evacuació de residus
HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR
HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
HS 5 Evacuació d'aigües
HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/□/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'HABITABILITAT PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL, HR
CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS
LEY DEL RUIDO
Le□3□/2003 (BOE 2□6□18.11.2003) i la seva posterior modificació
ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS
RD 136□/200□(BOE 23/10/200□) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ
LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA
Llei 16/2002 (DOGC 36□5□11.0□2002) i la seva posterior modificació
REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA
Decret 1□6/2009 (DOGC 5506□16.11.2009) i les seves posteriors modificacions
ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/□/2009)

Ordenan□a Municipal reguladora dels soroll i les vibracions.

Estalvi d'energia

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CÀLCUL
CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ
CTE DB SE C DOCUMENT BÀSIC FONAMENTS
CTE DB SE A DOCUMENT BÀSIC ACER
CTE DB SE M DOCUMENT BÀSIC FUSTA
CTE DB SE F DOCUMENT BÀSIC FÀBRICA
CTE DB SI 6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA I ANNEXES C, D, E, F
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN
RD 99□/2002□de 2□ de setembre (BOE: 11/10/02)
CE CODI ESTRUCTURAL
RD 4□0/2021□DE 29 DE JUNY, PEL QUAL S'APROVA EL CODI ESTRUCTURAL
NRE-AEOR-93 NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL
CTE DB HE 1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA
CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ
CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES
CTE DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, SI 1 I SI 2, ANNEX F
CTE DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, SUA 1 I SUA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS.
CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91
D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.
ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/□/2009)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT *(ASCENSOR ACCESSIBLE)*
RD 1□3/2010 (BOE 11.03.2010)
CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91 *(ASCENSOR ADAPTAT I PRACTICABLE)*
D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions
CTE DB SI 4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ EN CAS D'INCENDI *(ASCENSOR D'EMERGÈNCIA)*
RD 1□3/2010 (BOE 11.03.2010)
REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES
RD 5□/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS
Resolución 3/4/9□ (BOE: 23/4/9□) i la seva posterior modificació

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'APROVA EL PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A LA POSADA EN SERVEI DE NOVES INSTAL·LACIONS D'ASCENSORS EN EDIFICIS EXISTENTS SENSE ESPAI LLIURE DE SEGURETAT O REFUGI EN ELS EXTREMS DEL RECORREGUT
Instrucció 8/05 (DGEMSI 0□/0□/2005)

APLICACIÓ A CATALUNYA DEL REIAL DECRET 88/2013, DE 8 DE FEBRER, PEL QUAL S'APROVA LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA AEM 1 "ASCENSORS" DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ, APROVAT PEL RD 2291/1985, DE 8 DE NOVEMBRE
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS
RD 865/2003 (BOE 18/0□/2003) i la seva posterior modificació

REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES
RD 809/2021□de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/□/2009)

CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI
D 352/2004 (DOGC 29/0□/2004)

MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (D'APLICACIÓ OBLIGAT□RIA ALS EDIFICIS DESTINATS A SERVEIS P□BLICS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA□AIX□COM EN ELS HABITATGES FINANÇATS AMB A□UTS ATORGATS O GESTIONATS PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 102□/200□ (BOE: 29/8/200□) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/0□/2003) i la seva posterior modificació

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/□/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/□/2009)
ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

CTE DB HS 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

CTE DB HE 2 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (REMET AL RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 102□/200□ (BOE: 29/8/200□) i les seves posteriors i modificacions
Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 18□/2011 (BOE: 3/3/2011)
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/0□/2003) i la seva posterior modificació
Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021□de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/0□/2004)
ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 102□/200□ (BOE: 29/8/200□i les seves posteriors i modificacions
CTE DB SI 3.7 Control de fums
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 226□/2004□(BOE: 1□/12/2004) i les seves posteriors modificacions
ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.
ITC□ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fi□os
ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio
ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos
RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES
D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones t□cnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES
O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al □ue es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"
RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació
RD 142□/199□ (BOE: 23/10/199□) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

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

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

CTE DB HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
RD 1955/2000 (BOE: 2□/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació□dist□ncies línies elèctri□ues

REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
RD 33□/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA
D 352/2001□de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ
RESOLUCIÓ ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/200□)

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

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

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

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

VEHICLE ELÈCTRIC

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

Instal·lacions fotovoltaiques

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

REBT ITC-28 INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAMENT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Le□1/98 de 2□de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions
Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
ITC/1644/2011□de 10 de □un□ (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions
Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Ordre ITC/10□□/2006 (BOE: 13/4/2006)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/201□(BOE 12/6/201□) i les seves posteriors modificacions
CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 226□/2004□(BOE: 1□/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

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

Certificació energètica dels edificis

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS.
CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 4□0/2021□de 29 de □un□(BOE 10/08/2021)
Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 3□5/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no e□□austiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)
Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

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

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

O MAM/304/2002□de 8 febrer (BOE 16/3/2002) i la seva posterior modificació

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011□de 28 de □uliol (BOE 29/□/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009□de 21 de □uliol (DOGC 28/□/2009) i les seves posteriors modificacions

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

D 89/2010□26 □uliol□(DOGC 6/0□/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 6□/2015 (DOGC □/8/2015)

Normes UNE que cal considerar

- 60601:2013 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.
- 100030:2017 Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex MA.1: Compliment del reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)

A.1 Justificació del compliment de les exigències de benestar tèrmic i higiene, eficiència energètica i de seguretat (IT 1.1)

A.1.1 Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient tèrmic (IT 1.1.4.1)

No és procedent la justificació d'aquest apartat per tractar-se d'una instal·lació de climatització existent, no sent objecte d'actuació d'aquest Projecte.

A.1.2 Compliment de l'exigència d'higiene (IT 1.1.4.3)

No és procedent la justificació d'aquest apartat per tractar-se d'una instal·lació de climatització existent, no sent objecte d'actuació d'aquest Projecte.

A.1.3 Compliment de l'exigència de qualitat acústica (IT 1.1.4.4)

Segons la IT. 1.1.4.4 del RITE, perquè la instal·lació tèrmica compleixi l'exigència de qualitat acústica haurà de complir exigència bàsica de qualitat HR "Protecció davant del soroll" del Codi tècnic de l'edificació. Es limitaran els nivells de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits i habitables de l'edifici a través de les subjeccions o punts de contacte d'aquelles amb els elements constructius, de tal manera que no s'augmentin perceptiblement els nivells deguts a la resta de fonts de soroll de l'edifici. El nivell de potència acústica màxim dels equips generadors de soroll estacionari (com les bombes d'impulsió, els compressors, ventiladors, etc.) situats en recintes d'instal·lacions, serà tal que es compleixin els nivells de immissió als recintes confrontants i veïns propers, expressats en el desplegament reglamentari de l' Ordenança Municipal reguladora dels sorolls i les vibracions de Sabadell.

A.2 Exigències d'eficiència energètica (IT 1.2)

A.2.1 Exigència energètica en la generació de calor i fred (IT 1.2.4.1)

La potència instal·lada dels equips és la següent:

Equips	Potència tèrmica instal·lada (kW)	
	Fred	Calor
BC1 (2 u.)	247,8 x 2	240,9 x 2
BC2	64,2	63,2
BC3	41,2	42,1
TOTAL	601	587,1

A.2.2 Eficiència energètica de les xarxes de canonades i conductes (IT 1.2.4.2)

L'aïllament tèrmic de xarxa de canonades es farà segons l'especificat a l'apartat MD 3.4 Xarxa de distribució d'aire d'aquest Projecte.

A.2.3 Control de les instal·lacions tèrmiques (IT 1.2.4.3)

- Control de les condiciones termo-higromètriques:

  Les instal·lacions tèrmiques de la coberta objecte de substitució estan dotades dels sistemes de control automàtic necessaris per tal que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites a la taula 2.4.3.1, es troben a l'interior de l'edifici i queden fora de l'abast d'aquest Projecte.

No obstant, a l'esquema de principi de la instal·lació es poden veure reflectits els aparells necessaris per realitzar el control previst al RITE.

- Control de la qualitat d'aire interior:

No és procedent la justificació d'aquest apartat per tractar-se d'una instal·lació de climatització existent, no sent objecte d'actuació d'aquest Projecte.

A.2.4 Comptabilització de consums (IT 1.2.4.4)

Al tenir la instal·lació una potència nominal més gran que 70 kW, és preceptiu la instal·lació de dispositius de mesurament que registrin el consum de combustible i energia elèctrica, de manera separada del consum a causa d'altres usos de la resta de l'edifici, segons l'especificat a l'apartat MD 3.6 Sistemes de control i comptabilització de consums.

A més del generador disposarà de dispositiu comptador de nombre d'hores de funcionament.

A.2.5 Recuperació de calor (IT 1.2.4.5)

No és procedent la justificació d'aquest apartat per tractar-se d'una instal·lació de climatització existent, on només es substitueixen els equips generadors de fred i calor i unitats de tractament d'aire presents a la coberta de l'edifici. És a dir, que únicament es tracta d'una operació de manteniment d'una instal·lació existent.

No obstant, en aquelles unitats de tractament d'aire que es substitueixen, i l'actual instal·lació ho permet, s'incorpora un sistema de recuperació de calor. És a dir, que disposen de circuit de retorn per poder realitzar l'intercanvi de calor entre fluids: L'aire de retorn cedeix o absorbeix la temperatura de l'aire exterior. Amb aquest sistema s'impulsarà de nou a l'interior del recinte el 60% d'aire exterior pretractat i el 40% d'aire de retorn que es recircularà.

A.2.6 Aprofitament d'energia renovables (IT 1.2.4.6)

No és aplicable d'acord amb la secció HE 4 Contribució Solar mínima d'ACS del CTE perquè no sé àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

A.2.7 Utilització d'energia convencional (IT 1.2.4.7)

No és procedent la justificació d'aquest apartat al tractar-se d'una instal·lació de climatització existent, on només es substitueixen els equips generadors de fred i calor i unitats de tractament d'aire presents a la coberta de l'edifici. És a dir, que únicament es tracta d'una operació de manteniment d'una instal·lació existent.

A.3 Exigència de seguretat (IT 1.3)

A.3.1 Seguretat en generació de calor i fred (IT 1.3.4.1)

L'objecte d'actuació d'aquest projecte en l'àmbit d'aplicació del RITE es situa a la coberta de l'edifici, i aquesta, tot i ser la zona d'ubicació dels equips generadors de fred i calor i d'unitats de tractament d'aire, no té la consideració de sala de màquines, doncs es tracta d'un espai a l'aire lliure sense tancaments perimetrals.

A.3.2 Seguretat en xarxes de canonades i conductes de calor i fred (IT 1.3.4.2)

- Alimentació.

L'alimentació dels circuits es realitzarà mitjançant un dispositiu que servirà per reposar les pèrdues d'aigua. L'ompliment serà manual, i s'instal·larà també un pressòstat que actuï una alarma al que indica la taula "Diàmetre de la connexió d'alimentació"

Abans d'aquest dispositiu es disposarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador, a l'ordre indicat. L'ompliment serà manual, i s'instal·larà també un pressòstat que n'actuï una alarma i pari els equips.

El diàmetre mínim de les connexions en funció de la potència tèrmica nominal de la instal·lació s'escollirà d'acord amb el que indica la taula "Diàmetre de la connexió de alimentació".

- Vas d'Expansió.

  La instal·lació està equipada amb un vas d'expansió de tipus tancat, que permet absorbir, sense donar lloc a esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

- Circuits tancats

  Els circuits tancats amb fluids calents disposaran, a més de la vàlvula d'alleujament, d'una vàlvula de seguretat o més. El valor de la pressió de tarat, més gran que la pressió màxima d'exercici al punt d'instal·lació i menor que la de prova, vindrà determinat per la norma específica del producte o, si no, per la reglamentació d'equips i aparells de pressió.

  La descàrrega estarà conduïda a un lloc segur i serà visible.

  En el cas de generadors de calor, la vàlvula de seguretat estarà dimensionada per el fabricant del generador.

  Les vàlvules de seguretat han de tenir un dispositiu d'accionament manual per proves que, quan sigui accionat, no en modifiqui el tarat.

- Dilatació

  Les variacions de longitud a què estan sotmeses les canonades degut a la variació de la temperatura del fluid que conté s'han de compensar per tal d'evitar trencaments als punts més febles.

A.4 Proves

A.4.1 Equips

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin al projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de les plantes refredadores i es mesurarà la potència absorbida a cadascuna.

A.4.2 Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics i hidràulics

Els circuits frigorífics i hidràulics de les instal·lacions realitzades en obra seran sotmesos a les proves especificades a la normativa vigent.

No és necessari sotmetre a una prova d'estanquitat la instal·lació d'unitats per elements, quan es faci amb línies precarregades subministrades pel fabricant de l'equip, que lliurarà el certificat de proves corresponent.

A.4.3 Proves de recepció de xarxes de conductes

La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire dels trams que circulin per coberta, i hagin pogut quedar afectats per l'obra, s'efectuarà previ a la reconnexió amb les noves unitat de tractament d'aire.

Les xarxes de conductes s'han de sotmetre a proves de resistència estructural i estanquitat, almenys en aquells trams manipulats per portar a terme la obra.

El cabal de fugida admès s'ajustarà d'acord amb la classe d'estanquitat triada.

A.4.4 Proves finals

El procediment d'assaig i control s'haurà d'efectuar a l'ordre indicat a continuació:

- Etapa 1a. Controls del bon acabat

  Tindrà per objecte avaluar la correcta execució del muntatge de la instal·lació, realitzat completament i de conformitat amb les regles tècniques pertinents. S'inclouen els controls següents:

  1. Comparació dels components del sistema instal·lat amb les especificacions, tant pel que fa al volum de material com també a les característiques i als recanvis.

  2. Control de la conformitat amb les regles tècniques i els reglaments.

  3. Control de l'accessibilitat del sistema quant al funcionament, la neteja i el manteniment.

  4. Revisió de la neteja del sistema (segons ENV 12097).

  5. Revisió de tots els documents necessaris per a la posada en funcionament:

- Llista de les dades bàsiques convingudes pel disseny: condicions interiors i exteriors, càrregues tèrmiques, cabal de ventilació, nivell de pressió acústica, etc.
- Contingut dels documents de la instal·lació. Llista d'inventari amb especificacions per a tots els components del sistema de climatització: dibuixos a escala, esquemes de muntatge, comandament i connexions, certificats d'homologació i informe de supervisió per l'empresa instal·ladora.
- Documents per al funcionament i el manteniment: manual i instruccions de funcionament, llista de recanvis i components de l'equip de control, etc.

- Etapa 2a. Controls funcionals.

  Tindrà per objecte comprovar que la instal·lació compleix les exigències de funcionament d'acord amb les especificacions del Projecte.

  a. Treballs preliminars.

  Els treballs següents hauran de ser efectuats abans de començar els controls funcionals:

- Assaig de funcionament del sistema complet sota diferents càrregues.
- Ajustament del cabal i de la distribució d'aire en condicions especials de funcionament.
- Ajust dels elements de regulació als conductes d'aire.
- Ajustament i registre de l'equip de seguretat.
- Ajustament dels sistemes de comandament i antigel.
- Ajustament dels comandaments automàtics.
- Determinació de l'aire impulsat a cada element terminal, amb regulació eventual.
- Ajustament i registre dels dispositius d'atur contra incendis i fums.
- Ajustament dels elements de regulació.
- Ajustament de l'alimentació elèctrica segons les condicions de disseny.
- Document on es recullin els resultats de les proves realitzades.
- Instruccions per formar el personal encarregat del maneig de la instal·lació.

  b. Mode operatiu.

  Els controls funcionals han de ser efectuats sobre tots els equips instal·lats. Abans de començar aquesta operació, caldrà establir un llistat de verificació. L'extensió dels controls s'ha de fer d'acord

amb l'annex D de la norma UNE-EN 12599:01. La localització dels controls caldrà acordar prèviament entre les parts interessades.

- Etapa 3a. Mesuraments funcionals.

  Tindrà per objecte garantir que el sistema compleix les condicions de disseny i els valors fixats. L'extensió dels mesuraments s'ha de fer d'acord amb l'annex D de la norma UNE-EN 12599:01.

A.5 Ajust i equilibrat

A.5.1 Generalitats

Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figurin al projecte o memòria tècnica, dins dels marges admissibles de tolerància.

L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

A.5.2 Sistemes de distribució d'aigua

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

1. De cada circuit hidràulic se n'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.
2. Es comprovarà que el fluid anticongelant contingut als circuits exposats a gelades compleix amb els requisits especificats.
3. Cada bomba, de la qual s'ha de conèixer la corba característica, s'ha d'ajustar al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajust dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.
4. Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.
5. En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
6. Quan hi hagi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, cal comprovar-ho correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals.
7. De cada intercanviador de calor cal conèixer la potència, temperatura i cabals disseny, havent d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.
8. Quan hi hagi risc de gelades es comprovarà que el fluid d'ompliment del circuit primari del subsistema d'energia solar compleix els requisits especificats al projecte o memòria tècnica.

A.5.3 Control automàtic

A efectes de control automàtic:

1. S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats al projecte o memòria tècnica i es comprovarà el funcionament dels components que configuren el sistema de control.
2. Per això, s'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, segons els nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.
3. Els nivells de procés seran verificats per constatar-ne l'adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificades al projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16484-3.

4. Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

A.5.4 Eficiència energètica

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les proves d'eficiència energètica de la instal·lació següents:

a) Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.

b) Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior a més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada a l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.

c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips a els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.

d) Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable;

e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control;

f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim;

g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos al projecte o memòria tècnica;

h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors;

i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

Annex MA.2: Certificat d'antecedents de legalització de la instal·lació tèrmica

AJUNTAMENT DE SABADELL
C/ del Sol, 1 6ª Planta
08201 Sabadell

TÜV Rheinland
Parc de Negocis "Mas Blau"
Edifici "Océano"
C/.Garrotxa,10-12
08820 El Prat de Llobregat

Tel. +34 93 479 59 10
Fax +34 93 478 07 68

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A. actuant com a Organisme de Control autoritzat per la Generalitat de Catalunya, i en referència a la següent instal·lació:

Titular	AJUNTAMENT DE SABADELL
Emplaçament de la Instal·lació	C/.ESTACIO AMB C/.TRES CREUS
Població	SABADELL (08201)
Nº d'expedient	IT.D1.04.250359/02
Nº d'Instal·lació	RITE-16824
Tràmit	NOVA INSTALACIÓ

Certifica que:

La instal·lació, amb les característiques abans esmentades, es va legalitzar, en aquest Organisme de Control el **07.03.2002** amb el número d'expedient **IT.D1.04.250359/02** segons consta en els registres d'arxius informàtics de legalitzacions.

El què es fa constar, als efectes escaients.

El Prat de Llobregat, 12 de maig de 2022

Jose Luis Marín Marín
Responsable Operacions
Mecànica Catalunya

TÜV Rheinland Ibérica Inspection
Certification and Testing, S.A.
Garrotxa, 10-12,
08820 El Prat de Llobregat
Tel +34 934 781 131
Fax +34 934 780 768
Mail info@es.tuv.com
Web www.tuv.es

Annex MA.3: Llistat de càrregues tèrmiques

ÍNDEX

1. PARÀMETRES GENERALS 2

2. RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES 3
2.1. Refrigeració 3
2.2. Calefacció 9

3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES 15

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES 17

1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Sabadell

Latitud (graus): 41.55 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 190 m

Percentil per a estiu: 5.0 %

Temperatura seca estiu: 26.99 °C

Temperatura humida estiu: 22.50 °C

Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C

Percentil per a hivern: 97.5 %

Temperatura seca a l'hivern: 0.20 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 6.07 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

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

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2. RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

2.1. Refrigeració

Soterrani

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte	**Conjunt de recintes**					
PS Biblioteca (Bilbioteca)	Soterrani - PS Biblioteca					
Condicions de projecte						
Internes		**Externes**				
Temperatura interior = 26.0 °C		Temperatura exterior = 26.4 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol					**C. LATENT (kcal/h)**	**C. SENSIBLE (kcal/h)**
Tancaments interiors						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Forjat	355.8	1.31	580	26.0		12.03
					Total estructural	**12.03**
Ocupants						
Activitat	**Nre. persones**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Assegut o en repòs	41	35.00	48.23		1435.00	1977.43
Il·luminació						
Tipus	**Potència (W)**	**Coef. il·luminació**				
Fluorescent amb reactància	7278.02	1.08				6758.61
Instal·lacions i altres càrregues						5006.38
					Càrregues interiors	**1435.00**	**13742.42**
					Càrregues interiors totals		**15177.42**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació				3.0 %		412.63
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91					**Càrregues internes totals**	**1435.00**	**14167.08**
					Potència tèrmica interna total		**15602.08**
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1819.5					6571.33	197.85
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 85.0 %						-168.17
					Càrregues de ventilació	**6571.33**	**29.68**
					Potència tèrmica de ventilació total		**6601.01**
					Potència tèrmica	**8006.33**	**14196.76**
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 363.9 m²			**61.0 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**			**22203.1 kcal/h**

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PB Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta baixa - PB Bilbioteca

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 16h (14 hora solar) del dia 22 de Agost							C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors								
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Façana	N	132.6	0.35	289	Clar	21.7		-199.54
Façana	S	108.5	0.35	289	Clar	23.0		-112.54
Façana	E	56.8	0.35	289	Clar	23.2		-56.45
Finestres exteriors								
Nre. finestres	**Orientació**	**Superfície total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Coef. radiació solar**	**Guany (kcal/(h·m²))**			
15	N	80.2	2.83	0.06	2.3			181.66
13	S	69.5	2.83	0.06	13.8			960.96
2	E	37.1	2.83	0.06	3.8			142.79
Portes exteriors								
Nre. portes	**Tipus**	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Teq. (°C)**			
2	Opaca	N	6.4	1.94	26.4			4.88
1	Opaca	S	3.2	1.94	34.5			52.73
Tancaments interiors								
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Forjat	232.2	1.67	580	26.0				8.81
Forjat	1302.1	0.37	595	26.0				16.90
Buit interior	23.7	2.84		26.2				13.21
						Total estructural		**1013.42**
Ocupants								
Activitat	**Nre. persones**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**					
Assegut o en repòs	145	35.00	47.70				5075.00	6916.50
Il·luminació								
Tipus	**Potència (W)**	**Coef. il·luminació**						
Fluorescent amb reactància	26046.84	1.08						24187.95
Instal·lacions i altres càrregues								17917.00
						Càrregues interiors	**5075.00**	**49021.45**
							Càrregues interiors totals	**54096.45**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació						3.0 %		1501.05
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91						**Càrregues internes totals**	**5075.00**	**51535.91**
							Potència tèrmica interna total	**56610.91**
Ventilació								
Cabal de ventilació total (m³/h)								
6511.7							23517.71	708.07
Recuperació de calor								
Eficiència tèrmica = 85.0 %								-601.86
						Càrregues de ventilació	**23517.71**	**106.21**
							Potència tèrmica de ventilació total	**23623.92**
						Potència tèrmica	**28592.71**	**51642.12**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 1302.3 m² 61.6 kcal/(h·m²) **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 80234.8 kcal/h**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

Estudi tèrmic simplificat de la Bilbioteca Vapor Badia V2 amb recuperació — Data: 25/02/22

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Vestíbul Bilbioteca (Bilbioteca)	Biblioteca

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 16h (14 hora solar) del dia 22 de Agost	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana N, Superfície (m²) 6.8, U (kcal/(h·m²°C)) 0.35, Pes (kg/m²) 289, Color Clar, Teq. (°C) 21.7		-10.22
Façana S, Superfície (m²) 47.0, U (kcal/(h·m²°C)) 0.35, Pes (kg/m²) 289, Color Clar, Teq. (°C) 23.0		-48.76
Finestres exteriors		
Nre. finestres 1, Orientació N, Superfície total (m²) 5.3, U (kcal/(h·m²°C)) 2.83, Coef. radiació solar 0.06, Guany (kcal/(h·m²)) 2.3		12.11
Nre. finestres 3, Orientació S, Superfície total (m²) 16.0, U (kcal/(h·m²°C)) 2.83, Coef. radiació solar 0.06, Guany (kcal/(h·m²)) 13.8		221.76
Tancaments interiors		
Forjat, Superfície (m²) 123.5, U (kcal/(h·m²°C)) 1.67, Pes (kg/m²) 580, Teq. (°C) 26.0		4.69
Forjat, Superfície (m²) 342.5, U (kcal/(h·m²°C)) 0.37, Pes (kg/m²) 595, Teq. (°C) 26.0		4.45
Buit interior, Superfície (m²) 34.7, U (kcal/(h·m²°C)) 2.84, Teq. (°C) 26.2		19.36
Total estructural		**203.39**
Ocupants		
Activitat: Assegut o en repòs, Nre. persones 39, C.lat/per (kcal/h) 35.00, C.sen/per (kcal/h) 47.70	1365.00	1860.30
Il·luminació		
Tipus: Fluorescent amb reactància, Potència (W) 6850.65, Coef. il·luminació 1.08		6361.74
Instal·lacions i altres càrregues		4712.40
Càrregues interiors	**1365.00**	**12934.44**
Càrregues interiors totals		**14299.44**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		394.13
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Càrregues internes totals**	**1365.00**	**13531.97**
Potència tèrmica interna total		**14896.97**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h) 1712.7	6185.46	186.23
Recuperació de calor Eficiència tèrmica = 85.0 %		-158.30
Càrregues de ventilació	**6185.46**	**27.93**
Potència tèrmica de ventilació total		**6213.39**
Potència tèrmica	**7550.46**	**13559.90**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 342.5 m² 61.6 kcal/(h·m²) — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 21110.4 kcal/h**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

Estudi tèrmic simplificat de la Bilbioteca Vapor Badia V2 amb recuperació

Data: 25/02/22

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Bar (Bar)	Planta baixa - Bar

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.1 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.2 °C

Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 15 de Agost	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana O: Superfície (m²) 25.8; U (kcal/(h·m²°C)) 0.35; Pes (kg/m²) 289; Color Clar; Teq. (°C) 22.7		-30.11
Façana S: Superfície (m²) 37.5; U (kcal/(h·m²°C)) 0.35; Pes (kg/m²) 289; Color Clar; Teq. (°C) 23.2		-36.43
Finestres exteriors		
Nre. finestres 1; Orientació O; Superfície total (m²) 20.5; U (kcal/(h·m²°C)) 2.84; Coef. radiació solar 0.84; Guany (kcal/(h·m²)) 182.0		3728.10
Nre. finestres 5; Orientació S; Superfície total (m²) 26.7; U (kcal/(h·m²°C)) 2.83; Coef. radiació solar 0.06; Guany (kcal/(h·m²)) 1.7		45.78
Tancaments interiors		
Paret interior: Superfície (m²) 99.5; U (kcal/(h·m²°C)) 1.64; Pes (kg/m²) 113; Teq. (°C) 26.2		29.14
Forjat: Superfície (m²) 216.9; U (kcal/(h·m²°C)) 0.37; Pes (kg/m²) 595; Teq. (°C) 26.0		2.68
Buit interior: Superfície (m²) 11.0; U (kcal/(h·m²°C)) 2.84; Teq. (°C) 26.1		1.77
Total estructural		**3740.93**
Ocupants		
Assegut o en repòs: Nre. persones 145; C.lat/per (kcal/h) 35.00; C.sen/per (kcal/h) 48.23	5075.00	6993.35
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància: Potència (W) 4338.97; Coef. il·luminació 1.09		4066.62
Instal·lacions i altres càrregues	186.54	2984.68
Càrregues interiors	**5261.54**	**14044.65**
Càrregues interiors totals		**19306.19**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		533.57
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.78 — **Càrregues internes totals**	**5261.54**	**18319.15**
Potència tèrmica interna total		**23580.69**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h) 4165.4	14082.90	130.51
Recuperació de calor Eficiència tèrmica = 85.0 %		-110.93
Càrregues de ventilació	**14082.90**	**19.58**
Potència tèrmica de ventilació total		**14102.48**
Potència tèrmica	**19344.44**	**18338.73**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 216.9 m² 173.7 kcal/(h·m²) — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 37683.2 kcal/h**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

Estudi tèrmic simplificat de la Bilbioteca Vapor Badia V2 amb recuperació — Data: 25/02/22

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Auditori (Auditori)	Planta baixa - Auditori

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana, O, 47.2 m², U = 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes = 289 kg/m², Color Clar, Teq. = 22.8 °C		-52.38
Façana, N, 47.1 m², U = 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes = 289 kg/m², Color Clar, Teq. = 22.0 °C		-65.92
Finestres exteriors		
5 finestres, Orientació N, Superfície total = 26.7 m², U = 2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar = 0.06, Guany = 2.4 kcal/(h·m²)		64.36
Portes exteriors		
1 porta, Tipus Opaca, Orientació N, Superfície = 3.2 m², U = 1.94 kcal/(h·m²°C), Teq. = 26.4 °C		2.44
Tancaments interiors		
Paret interior, Superfície = 124.2 m², U = 1.64 kcal/(h·m²°C), Pes = 113 kg/m², Teq. = 26.1 °C		25.50
Forjat, Superfície = 249.5 m², U = 0.37 kcal/(h·m²°C), Pes = 595 kg/m², Teq. = 26.0 °C		3.09
Total estructural		**-22.90**
Ocupants		
Assegut o en repòs, 167 persones, C.lat/per = 35.00 kcal/h, C.sen/per = 48.23 kcal/h	5845.00	8054.41
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància, Potència = 4989.72 W, Coef. il·luminació = 1.08		4633.62
Instal·lacions i altres càrregues		3432.31
Càrregues interiors	**5845.00**	**16120.34**
Càrregues interiors totals		**21965.34**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		482.92
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.74 — **Càrregues internes totals**	**5845.00**	**16580.36**
Potència tèrmica interna total		**22425.36**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h) 7484.6	27031.33	813.86
Recuperació de calor Eficiència tèrmica = 85.0 %		-691.78
Càrregues de ventilació	**27031.33**	**122.08**
Potència tèrmica de ventilació total		**27153.41**
Potència tèrmica	**32876.33**	**16702.44**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 249.5 m² 198.7 kcal/(h·m²) — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 49578.8 kcal/h**

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PP Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta 1 - PP Bilbioteca

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana O, Superfície (m²) 9.6, U (kcal/(h·m²°C)) 0.35, Pes (kg/m²) 289, Color Clar, Teq. (°C) 22.8		-10.64
Façana S, Superfície (m²) 256.2, U (kcal/(h·m²°C)) 0.35, Pes (kg/m²) 289, Color Clar, Teq. (°C) 22.5		-309.91
Façana N, Superfície (m²) 256.2, U (kcal/(h·m²°C)) 0.35, Pes (kg/m²) 289, Color Clar, Teq. (°C) 22.0		-358.51
Façana E, Superfície (m²) 9.6, U (kcal/(h·m²°C)) 0.35, Pes (kg/m²) 289, Color Clar, Teq. (°C) 23.7		-7.81
Finestres exteriors		
3 finestres, Orientació O, Superfície total (m²) 89.6, U (kcal/(h·m²°C)) 2.84, Coef. radiació solar 0.84, Guany (kcal/(h·m²)) 357.0		31998.63
24 finestres, Orientació S, Superfície total (m²) 70.6, U (kcal/(h·m²°C)) 2.83, Coef. radiació solar 0.06, Guany (kcal/(h·m²)) 2.4		169.86
24 finestres, Orientació N, Superfície total (m²) 70.6, U (kcal/(h·m²°C)) 2.83, Coef. radiació solar 0.06, Guany (kcal/(h·m²)) 2.4		169.86
3 finestres, Orientació E, Superfície total (m²) 89.6, U (kcal/(h·m²°C)) 2.84, Coef. radiació solar 0.84, Guany (kcal/(h·m²)) 63.4		5685.40
14 finestres, Orientació Horitzontal, Superfície total (m²) 157.6, U (kcal/(h·m²°C)) 2.17, Coef. radiació solar 0.24, Guany (kcal/(h·m²)) 103.7		16352.17
Cobertes		
Tipus Terrat, Superfície (m²) 1963.5, U (kcal/(h·m²°C)) 0.44, Pes (kg/m²) 150, Color Intermedi, Teq. (°C) 41.8		13723.27
Tancaments interiors		
Tipus Forjat, Superfície (m²) 2111.0, U (kcal/(h·m²°C)) 0.39, Pes (kg/m²) 595, Teq. (°C) 26.0		26.52
Total estructural		**67438.83**
Ocupants		
Activitat: Assegut o en repòs, Nre. persones 236, C.lat/per (kcal/h) 35.00, C.sen/per (kcal/h) 48.23	8260.00	11382.28
Il·luminació		
Tipus: Fluorescent amb reactància, Potència (W) 42423.34, Coef. il·luminació 1.08		39395.71
Instal·lacions i altres càrregues		29182.00
Càrregues interiors	**8260.00**	**79959.99**
Càrregues interiors totals		**88219.99**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		4421.96
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95 — **Càrregues internes totals**	**8260.00**	**151820.78**
Potència tèrmica interna total		**160080.78**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h) 10605.8	38304.06	1153.26
Recuperació de calor: Eficiència tèrmica = 85.0 %		-980.27
Càrregues de ventilació	**38304.06**	**172.99**
Potència tèrmica de ventilació total		**38477.05**
Potència tèrmica	**46564.06**	**151993.77**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 2121.2 m² 93.6 kcal/(h·m²) — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 198557.8 kcal/h**

2.2. Calefacció

Soterrani

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)				
Recinte	**Conjunt de recintes**			
PS Biblioteca (Bilbioteca)	Soterrani - PS Biblioteca			
Condicions de projecte				
Internes	**Externes**			
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció				**C. SENSIBLE (kcal/h)**
Tancaments exteriors				
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**	
Mur de soterrani	305.2	0.60	1002	2716.28
Forjats inferiors				
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**	
Solera	363.9	0.27	729	1462.10
Tancaments interiors				
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**	
Forjat	360.3	1.67	580	6254.48
			Total estructural	**10432.86**
			Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús			5.0 %	521.64
Càrregues internes totals				**10954.50**
Ventilació				
Cabal de ventilació total (m³/h)				
1819.5				10462.59
Recuperació de calor				
Eficiència tèrmica = 85.0 %				-8893.21
			Potència tèrmica de ventilació total	**1569.39**
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 363.9 m²	**34.4 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**		**12523.9 kcal/h**

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PB Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta baixa - PB Bilbioteca

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	132.6	0.35	289	Clar	1159.66
Façana	S	108.5	0.35	289	Clar	790.41
Façana	E	56.8	0.35	289	Clar	455.23

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
15	N	80.2	2.83	5670.54
13	S	69.5	2.83	4095.39
2	E	37.1	2.83	2406.88

Portes exteriors

Nre. portes	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	Opaca	N	6.4	1.94	309.68
1	Opaca	S	3.2	1.94	129.04

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Solera	1058.3	0.29	729	4523.33

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	108.3	1.64	113	1842.55
Forjat	232.2	1.31	580	3170.08
Forjat	1302.1	0.39	595	5322.52
Buit interior	23.7	2.84		698.39

Total estructural	**30573.67**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	1528.68
Càrregues internes totals	**32102.36**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
6511.7	37443.90
Recuperació de calor	
Eficiència tèrmica = 85.0 %	-31827.31
Potència tèrmica de ventilació total	**5616.58**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 1302.3 m²	**29.0 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**	**37718.9 kcal/h**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Vestíbul Bilbioteca (Bilbioteca)	Biblioteca

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció

C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	6.8	0.35	289	Clar	59.40
Façana	S	47.0	0.35	289	Clar	342.44

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	N	5.3	2.83	378.04
3	S	16.0	2.83	945.09

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Solera	203.1	0.34	729	1017.50

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	204.0	1.64	113	3469.65
Forjat	128.0	1.31	580	1747.75
Forjat	342.5	0.39	595	1399.99
Buit interior	34.7	2.84		1023.91

Total estructural	**10383.77**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	519.19
Càrregues internes totals	**10902.96**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
1712.7	9848.23
Recuperació de calor	
Eficiència tèrmica = 85.0 %	-8370.99
Potència tèrmica de ventilació total	**1477.23**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 342.5 m²	**36.1 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**	**12380.2 kcal/h**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Bar (Bar)	Planta baixa - Bar

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Façana	O	25.8	0.35	289	Clar	206.44
Façana	S	37.5	0.35	289	Clar	273.00

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
1	O	20.5	2.84	1328.78
5	S	26.7	2.83	1575.15

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Solera	216.9	0.34	729	1087.09

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Paret interior	99.5	1.64	113	1691.65
Forjat	216.9	0.39	595	886.75
Buit interior	11.0	2.84		325.53

Total estructural	**7374.40**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	368.72
Càrregues internes totals	**7743.13**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
4165.4	23952.14
Recuperació de calor	
Eficiència tèrmica = 85.0 %	-20359.32
Potència tèrmica de ventilació total	**3592.82**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 216.9 m²	**52.3 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**	**11335.9 kcal/h**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Auditori (Auditori)	Planta baixa - Auditori

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Façana	O	47.2	0.35	289	Clar	378.60
Façana	N	47.1	0.35	289	Clar	412.01

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
5	N	26.7	2.83	1890.18

Portes exteriors

Nre. portes	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
1	Opaca	N	3.2	1.94	154.84

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Solera	249.5	0.34	729	1250.13

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Paret interior	124.2	1.64	113	2112.11
Forjat	249.5	0.39	595	1019.81

Total estructural	**7217.67**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	360.88
Càrregues internes totals	**7578.55**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
7484.6	43038.14
Recuperació de calor	
Eficiència tèrmica = 85.0 %	-36582.42
Potència tèrmica de ventilació total	**6455.72**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 249.5 m²	**56.3 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**	**14034.3 kcal/h**

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PP Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta 1 - PP Bilbioteca

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	9.6	0.35	289	Clar	76.92
Façana	S	256.2	0.35	289	Clar	1867.17
Façana	N	256.2	0.35	289	Clar	2240.60
Façana	E	9.6	0.35	289	Clar	76.95

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
3	O	89.6	2.84	5816.55
24	S	70.6	2.83	4158.13
24	N	70.6	2.83	4989.75
3	E	89.6	2.84	5816.55
14	Horitzontal	157.6	2.17	7120.67

Cobertes

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Terrat	1963.5	0.46	150	Intermedi	18762.16

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Forjat	2111.0	0.37	595	8110.06

Total estructural	**59035.51**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	2951.78
Càrregues internes totals	**61987.28**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
10605.8	60986.10
Recuperació de calor	
Eficiència tèrmica = 85.0 %	-51838.19
Potència tèrmica de ventilació total	**9147.92**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 2121.2 m²	**33.5 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**	**71135.2 kcal/h**

3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunt: Soterrani - PS Biblioteca													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PS Biblioteca	Soterrani	12.03	13742.42	15177.42	14167.08	15602.08	1819.51	29.68	6601.01	61.01	14196.76	22203.09	22203.09
Total							**1819.5**	**Càrrega total simultània**				**22203.1**	

Conjunt: Biblioteca													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Vestíbul Bilbioteca	Planta baixa	203.39	12934.44	14299.44	13531.97	14896.97	1712.66	27.93	6213.39	61.63	13559.90	21110.36	21110.36
Total							**1712.7**	**Càrrega total simultània**				**21110.4**	

Conjunt: Planta baixa - Auditori													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Auditori	Planta baixa	-22.90	16120.34	21965.34	16580.36	22425.36	7484.58	122.08	27153.41	198.72	16702.44	49578.77	49578.77
Total							**7484.6**	**Càrrega total simultània**				**49578.8**	

Conjunt: Planta baixa - Bar													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Bar	Planta baixa	3740.93	14044.65	19306.19	18319.15	23580.69	4165.42	19.58	14102.48	173.70	18338.73	37683.17	37683.17
Total							**4165.4**	**Càrrega total simultània**				**37683.2**	

Conjunt: Planta baixa - PB Bilbioteca													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PB Bilbioteca	Planta baixa	1013.42	49021.45	54096.45	51535.91	56610.91	6511.71	106.21	23623.92	61.61	51642.12	80234.83	80234.83
Total							**6511.7**	**Càrrega total simultània**				**80234.8**	

Conjunt: Planta 1 - PP Bilbioteca													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PP Bilbioteca	Planta 1	67438.83	79959.99	88219.99	151820.78	160080.78	10605.83	172.99	38477.05	93.61	151993.77	198557.84	198557.84
Total							**10605.8**	**Càrrega total simultània**				**198557.8**	

Calefacció

Conjunt: Soterrani - PS Biblioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PS Biblioteca	Soterrani	10954.50	1819.51	1569.39	34.42	12523.89	12523.89
Total			**1819.5**	**Càrrega total simultània**		**12523.9**	

Conjunt: Biblioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Vestíbul Bilbioteca	Planta baixa	10902.96	1712.66	1477.23	36.14	12380.19	12380.19

Conjunt: Biblioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Total			**1712.7**	**Càrrega total simultània**		**12380.2**	

Conjunt: Planta baixa - Auditori							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Auditori	Planta baixa	7578.55	7484.58	6455.72	56.25	14034.27	14034.27
Total			**7484.6**	**Càrrega total simultània**		**14034.3**	

Conjunt: Planta baixa - Bar							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Bar	Planta baixa	7743.13	4165.42	3592.82	52.25	11335.95	11335.95
Total			**4165.4**	**Càrrega total simultània**		**11335.9**	

Conjunt: Planta baixa - PB Bilbioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PB Bilbioteca	Planta baixa	32102.36	6511.71	5616.58	28.96	37718.94	37718.94
Total			**6511.7**	**Càrrega total simultània**		**37718.9**	

Conjunt: Planta 1 - PP Bilbioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PP Bilbioteca	Planta 1	61987.28	10605.83	9147.92	33.54	71135.20	71135.20
Total			**10605.8**	**Càrrega total simultània**		**71135.2**	

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
Soterrani - PS Biblioteca	61.0	22203.1
Biblioteca	61.7	21110.4
Planta baixa - Auditori	198.7	49578.8
Planta baixa - Bar	173.8	37683.2
Planta baixa - PB Bilbioteca	61.7	80234.8
Planta 1 - PP Bilbioteca	93.6	198557.8

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
Soterrani - PS Biblioteca	34.4	12523.9
Biblioteca	36.1	12380.2
Planta baixa - Auditori	56.2	14034.3
Planta baixa - Bar	52.3	11335.9
Planta baixa - PB Bilbioteca	29.0	37718.9
Planta 1 - PP Bilbioteca	33.5	71135.2

ÍNDEX

1. PARÀMETRES GENERALS..... 2

2. RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES..... 3
   2.1. Refrigeració..... 3
   2.2. Calefacció..... 9

3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES..... 15

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES..... 16

1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Sabadell
Latitud (graus): 41.55 graus
Altitud sobre el nivell del mar: 190 m
Percentil per a estiu: 5.0 %
Temperatura seca estiu: 26.99 °C
Temperatura humida estiu: 22.50 °C
Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C
Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C
Percentil per a hivern: 97.5 %
Temperatura seca a l'hivern: 0.20 °C
Humitat relativa a l'hivern: 90 %
Velocitat del vent: 3.6 m/s
Temperatura del terreny: 6.07 °C
Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %
Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %
Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %
Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %
Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %
Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %
Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %
Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2. RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

2.1. Refrigeració

Soterrani

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PS Biblioteca (Bilbioteca)	Soterrani - PS Biblioteca

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments interiors		
Tipus: Forjat — Superfície (m²): 355.8 — U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 — Pes (kg/m²): 580 — Teq. (°C): 26.0		12.03
Total estructural		12.03
Ocupants		
Activitat: Assegut o en repòs — Nre. persones: 41 — C.lat/per (kcal/h): 35.00 — C.sen/per (kcal/h): 48.23	1435.00	1977.43
Il·luminació		
Tipus: Fluorescent amb reactància — Potència (W): 7278.02 — Coef. il·luminació: 1.08		6758.61
Instal·lacions i altres càrregues		5006.38
Càrregues interiors	1435.00	13742.42
Càrregues interiors totals		15177.42
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		412.63
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — Càrregues internes totals	1435.00	14167.08
Potència tèrmica interna total		15602.08
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h): 1819.5	6571.33	197.85
Càrregues de ventilació	6571.33	197.85
Potència tèrmica de ventilació total		6769.18
Potència tèrmica	8006.33	14364.93

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 363.9 m² 61.5 kcal/(h·m²) — POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 22371.3 kcal/h

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PB Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta baixa - PB Bilbioteca

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Agost	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana N, 132.6 m², U 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes 289 kg/m², Color Clar, Teq. 21.7 °C		-201.52
Façana S, 108.5 m², U 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes 289 kg/m², Color Clar, Teq. 23.1 °C		-110.92
Façana E, 56.8 m², U 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes 289 kg/m², Color Clar, Teq. 23.3 °C		-54.20
Finestres exteriors		
15 finestres N, 80.2 m², U 2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar 0.06, Guany 4.0 kcal/(h·m²)		321.95
13 finestres S, 69.5 m², U 2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar 0.06, Guany 10.9 kcal/(h·m²)		760.54
2 finestres E, 37.1 m², U 2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar 0.06, Guany 6.1 kcal/(h·m²)		227.98
Portes exteriors		
2 portes Opaca N, 6.4 m², U 1.94 kcal/(h·m²°C), Teq. 27.0 °C		12.32
1 porta Opaca S, 3.2 m², U 1.94 kcal/(h·m²°C), Teq. 32.9 °C		42.76
Tancaments interiors		
Paret interior, 101.8 m², U 1.64 kcal/(h·m²°C), Pes 113 kg/m², Teq. 26.0 °C		8.17
Forjat, 232.2 m², U 1.67 kcal/(h·m²°C), Pes 580 kg/m², Teq. 26.0 °C		8.06
Forjat, 1302.1 m², U 0.37 kcal/(h·m²°C), Pes 595 kg/m², Teq. 26.0 °C		16.50
Buit interior, 23.7 m², U 2.84 kcal/(h·m²°C), Teq. 26.5 °C		33.35
Total estructural		1065.00
Ocupants		
Assegut o en repòs, 145 persones, C.lat/per 35.00 kcal/h, C.sen/per 47.70 kcal/h	5075.00	6916.50
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància, Potència 26046.84 W, Coef. il·luminació 1.08		24187.95
Instal·lacions i altres càrregues		17917.00
Càrregues interiors	5075.00	49021.45
Càrregues interiors totals		54096.45
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		1502.59
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — Càrregues internes totals	5075.00	51589.04
Potència tèrmica interna total		56664.04
Ventilació — Cabal de ventilació total 6511.7 m³/h	22385.92	1788.19
Càrregues de ventilació	22385.92	1788.19
Potència tèrmica de ventilació total		24174.10
Potència tèrmica	27460.92	53377.23

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 1302.3 m² 62.1 kcal/(h·m²) — POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 80838.1 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Vestíbul Bilbioteca (Bilbioteca)	Biblioteca

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 16h (14 hora solar) del dia 22 de Agost	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana N, Superfície 6.8 m², U 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes 289 kg/m², Color Clar, Teq. 21.7 °C		-10.22
Façana S, Superfície 47.0 m², U 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes 289 kg/m², Color Clar, Teq. 23.0 °C		-48.76
Finestres exteriors		
1 finestres, Orientació N, Superfície total 5.3 m², U 2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar 0.06, Guany 2.3 kcal/(h·m²)		12.11
3 finestres, Orientació S, Superfície total 16.0 m², U 2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar 0.06, Guany 13.8 kcal/(h·m²)		221.76
Tancaments interiors		
Forjat, Superfície 123.5 m², U 1.67 kcal/(h·m²°C), Pes 580 kg/m², Teq. 26.0 °C		4.69
Forjat, Superfície 342.5 m², U 0.37 kcal/(h·m²°C), Pes 595 kg/m², Teq. 26.0 °C		4.45
Buit interior, Superfície 34.7 m², U 2.84 kcal/(h·m²°C), Teq. 26.2 °C		19.36
Total estructural		203.39
Ocupants		
Assegut o en repòs, Nre. persones 39, C.lat/per 35.00 kcal/h, C.sen/per 47.70 kcal/h	1365.00	1860.30
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància, Potència 6850.65 W, Coef. il·luminació 1.08		6361.74
Instal·lacions i altres càrregues		4712.40
Càrregues interiors	1365.00	12934.44
Càrregues interiors totals		14299.44
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		394.13
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — Càrregues internes totals	1365.00	13531.97
Potència tèrmica interna total		14896.97
Ventilació		
Cabal de ventilació total 1712.7 m³/h	6185.46	186.23
Càrregues de ventilació	6185.46	186.23
Potència tèrmica de ventilació total		6371.69
Potència tèrmica	7550.46	13718.20

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 342.5 m² 62.1 kcal/(h·m²) — POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 21268.7 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Bar (Bar)	Planta baixa - Bar

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.1 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.2 °C

Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 15 de Agost	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana, O, 25.8 m², U=0.35 kcal/(h·m²°C), Pes=289 kg/m², Color Clar, Teq.=22.7 °C		-30.11
Façana, S, 37.5 m², U=0.35 kcal/(h·m²°C), Pes=289 kg/m², Color Clar, Teq.=23.2 °C		-36.43
Finestres exteriors		
1, O, 20.5 m², U=2.84 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar=0.84, Guany=182.0 kcal/(h·m²)		3728.10
5, S, 26.7 m², U=2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar=0.06, Guany=1.7 kcal/(h·m²)		45.78
Tancaments interiors		
Paret interior, 99.5 m², U=1.64 kcal/(h·m²°C), Pes=113 kg/m², Teq.=26.2 °C		29.14
Forjat, 216.9 m², U=0.37 kcal/(h·m²°C), Pes=595 kg/m², Teq.=26.0 °C		2.68
Buit interior, 11.0 m², U=2.84 kcal/(h·m²°C), Teq.=26.1 °C		1.77
Total estructural		3740.93
Ocupants		
Assegut o en repòs, 145 persones, C.lat/per=35.00 kcal/h, C.sen/per=48.23 kcal/h	5075.00	6993.35
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància, Potència=4338.97 W, Coef. il·luminació=1.09		4066.62
Instal·lacions i altres càrregues	186.54	2984.68
Càrregues interiors	5261.54	14044.65
Càrregues interiors totals		19306.19
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		533.57
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.78 — Càrregues internes totals	5261.54	18319.15
Potència tèrmica interna total		23580.69
Ventilació — Cabal de ventilació total = 4165.4 m³/h	14082.90	130.51
Càrregues de ventilació	14082.90	130.51
Potència tèrmica de ventilació total		14213.41
Potència tèrmica	19344.44	18449.66

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 216.9 m² 174.2 kcal/(h·m²) — POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 37794.1 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Auditori (Auditori)	Planta baixa - Auditori

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors		
Façana, O, 47.2 m², U = 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes = 289 kg/m², Color Clar, Teq. = 22.8 °C		-52.38
Façana, N, 47.1 m², U = 0.35 kcal/(h·m²°C), Pes = 289 kg/m², Color Clar, Teq. = 22.0 °C		-65.92
Finestres exteriors		
5 finestres, N, Superfície total = 26.7 m², U = 2.83 kcal/(h·m²°C), Coef. radiació solar = 0.06, Guany = 2.4 kcal/(h·m²)		64.36
Portes exteriors		
1 Opaca, N, Superfície = 3.2 m², U = 1.94 kcal/(h·m²°C), Teq. = 26.4 °C		2.44
Tancaments interiors		
Paret interior, 124.2 m², U = 1.64 kcal/(h·m²°C), Pes = 113 kg/m², Teq. = 26.1 °C		25.50
Forjat, 249.5 m², U = 0.37 kcal/(h·m²°C), Pes = 595 kg/m², Teq. = 26.0 °C		3.09
Total estructural		-22.90
Ocupants		
Assegut o en repòs, 167 persones, C.lat/per = 35.00 kcal/h, C.sen/per = 48.23 kcal/h	5845.00	8054.41
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància, Potència = 4989.72 W, Coef. il·luminació = 1.08		4633.62
Instal·lacions i altres càrregues		3432.31
Càrregues interiors	5845.00	16120.34
Càrregues interiors totals		21965.34
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		482.92
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.74 — Càrregues internes totals	5845.00	16580.36
Potència tèrmica interna total		22425.36
Ventilació		
Cabal de ventilació total = 7484.6 m³/h	27031.33	813.86
Càrregues de ventilació	27031.33	813.86
Potència tèrmica de ventilació total		27845.19
Potència tèrmica	32876.33	17394.22

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 249.5 m² 201.5 kcal/(h·m²) — POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 50270.5 kcal/h

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PP Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta 1 - PP Bilbioteca

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 26.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Façana	O	9.6	0.35	289	Clar	22.9		-10.45
Façana	S	256.2	0.35	289	Clar	22.5		-316.99
Façana	N	256.2	0.35	289	Clar	22.0		-357.78
Façana	E	9.6	0.35	289	Clar	23.6		-8.20

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Coef. radiació solar	Guany (kcal/(h·m²))		
3	O	89.6	2.84	0.84	320.2		28705.11
24	S	70.6	2.83	0.06	5.1		362.75
24	N	70.6	2.83	0.06	4.1		287.74
3	E	89.6	2.84	0.84	66.3		5946.06
14	Horitzontal	157.6	2.17	0.24	130.5		20564.85

Cobertes

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Terrat	1963.5	0.44	150	Intermedi	41.4		13365.31

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)		
Forjat	2111.0	0.39	595	26.0		27.19

		Total estructural	68565.58

Ocupants

Activitat	Nre. persones	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)		
Assegut o en repòs	236	35.00	47.70	8260.00	11257.20

Il·luminació

Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació		
Fluorescent amb reactància	42423.34	1.08		39395.71

Instal·lacions i altres càrregues		29182.00
Càrregues interiors	8260.00	79834.91
Càrregues interiors totals		88094.91
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		4452.01
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95 — Càrregues internes totals	8260.00	152852.51
Potència tèrmica interna total		161112.51

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)			
10605.8	36460.68	2912.48
Càrregues de ventilació	36460.68	2912.48
Potència tèrmica de ventilació total		39373.16
Potència tèrmica	44720.68	155764.99

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 2121.2 m² 94.5 kcal/(h·m²) — POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 200485.7 kcal/h

2.2. Calefacció

Soterrani

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PS Biblioteca (Bilbioteca)	Soterrani - PS Biblioteca

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció				C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors				
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Mur de soterrani	305.2	0.60	1002	2716.28
Forjats inferiors				
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Solera	363.9	0.27	729	1462.10
Tancaments interiors				
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Forjat	360.3	1.67	580	6254.48
			Total estructural	10432.86
			Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús			5.0 %	521.64
			Càrregues internes totals	10954.50
Ventilació				
			Cabal de ventilació total (m³/h)	
			1819.5	10462.59
			Potència tèrmica de ventilació total	10462.59

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 363.9 m² 58.9 kcal/(h·m²) POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 21417.1 kcal/h

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PB Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta baixa - PB Bilbioteca

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Façana	N	132.6	0.35	289	Clar	1159.66
Façana	S	108.5	0.35	289	Clar	790.41
Façana	E	56.8	0.35	289	Clar	455.23

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
15	N	80.2	2.83	5670.54
13	S	69.5	2.83	4095.39
2	E	37.1	2.83	2406.88

Portes exteriors

Nre. portes	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
2	Opaca	N	6.4	1.94	309.68
1	Opaca	S	3.2	1.94	129.04

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Solera	1058.3	0.29	729	4523.33

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Paret interior	108.3	1.64	113	1842.55
Forjat	232.2	1.31	580	3170.08
Forjat	1302.1	0.39	595	5322.52
Buit interior	23.7	2.84		698.39

Total estructural	30573.67
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	1528.68
Càrregues internes totals	32102.36

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
6511.7	37443.90
Potència tèrmica de ventilació total	37443.90

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 1302.3 m² 53.4 kcal/(h·m²) POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 69546.3 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Vestíbul Bilbioteca (Bilbioteca)	Biblioteca

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	6.8	0.35	289	Clar	59.40
Façana	S	47.0	0.35	289	Clar	342.44

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	N	5.3	2.83	378.04
3	S	16.0	2.83	945.09

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Solera	203.1	0.34	729	1017.50

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	204.0	1.64	113	3469.65
Forjat	128.0	1.31	580	1747.75
Forjat	342.5	0.39	595	1399.99
Buit interior	34.7	2.84		1023.91

Total estructural	10383.77
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	519.19
Càrregues internes totals	10902.96

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
1712.7	9848.23
Potència tèrmica de ventilació total	9848.23

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 342.5 m² **60.6 kcal/(h·m²)** POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : **20751.2 kcal/h**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Bar (Bar)	Planta baixa - Bar

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	25.8	0.35	289	Clar	206.44
Façana	S	37.5	0.35	289	Clar	273.00

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	O	20.5	2.84	1328.78
5	S	26.7	2.83	1575.15

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Solera	216.9	0.34	729	1087.09

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	99.5	1.64	113	1691.65
Forjat	216.9	0.39	595	886.75
Buit interior	11.0	2.84		325.53

Total estructural	7374.40
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	368.72
Càrregues internes totals	7743.13

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
4165.4	23952.14
Potència tèrmica de ventilació total	23952.14

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 216.9 m² 146.1 kcal/(h·m²) POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 31695.3 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Auditori (Auditori)	Planta baixa - Auditori

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Façana	O	47.2	0.35	289	Clar	378.60
Façana	N	47.1	0.35	289	Clar	412.01

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
5	N	26.7	2.83	1890.18

Portes exteriors

Nre. portes	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
1	Opaca	N	3.2	1.94	154.84

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Solera	249.5	0.34	729	1250.13

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Paret interior	124.2	1.64	113	2112.11
Forjat	249.5	0.39	595	1019.81

Total estructural	7217.67
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	360.88
Càrregues internes totals	7578.55

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
7484.6	43038.14
Potència tèrmica de ventilació total	43038.14

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 249.5 m² **202.9 kcal/(h·m²)** POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : **50616.7 kcal/h**

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
PP Bilbioteca (Bilbioteca)	Planta 1 - PP Bilbioteca

Condicions de projecte

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

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (kcal/h)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Façana	O	9.6	0.35	289	Clar	76.92
Façana	S	256.2	0.35	289	Clar	1867.17
Façana	N	256.2	0.35	289	Clar	2240.60
Façana	E	9.6	0.35	289	Clar	76.95

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
3	O	89.6	2.84	5816.55
24	S	70.6	2.83	4158.13
24	N	70.6	2.83	4989.75
3	E	89.6	2.84	5816.55
14	Horitzontal	157.6	2.17	7120.67

Cobertes

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Terrat	1963.5	0.46	150	Intermedi	18762.16

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Forjat	2111.0	0.37	595	8110.06

Total estructural	59035.51
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	2951.78
Càrregues internes totals	61987.28

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
10605.8	60986.10
Potència tèrmica de ventilació total	60986.10

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 2121.2 m² 58.0 kcal/(h·m²)

POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 122973.4 kcal/h

3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunt: Soterrani - PS Biblioteca

Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PS Biblioteca	Soterrani	12.03	13742.42	15177.42	14167.08	15602.08	1819.51	197.85	6769.18	61.48	14364.93	22371.26	22371.26
						Total	1819.5				Càrrega total simultània	22371.3	

Conjunt: Biblioteca

Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Vestíbul Bilbioteca	Planta baixa	203.39	12934.44	14299.44	13531.97	14896.97	1712.66	186.23	6371.69	62.09	13718.20	21268.66	21268.66
						Total	1712.7				Càrrega total simultània	21268.7	

Conjunt: Planta baixa - Auditori

Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Auditori	Planta baixa	-22.90	16120.34	21965.34	16580.36	22425.36	7484.58	813.86	27845.19	201.50	17394.22	50270.55	50270.55
						Total	7484.6				Càrrega total simultània	50270.5	

Conjunt: Planta baixa - Bar

Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Bar	Planta baixa	3740.93	14044.65	19306.19	18319.15	23580.69	4165.42	130.51	14213.41	174.21	18449.66	37794.10	37794.10
						Total	4165.4				Càrrega total simultània	37794.1	

Conjunt: Planta baixa - PB Bilbioteca

Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PB Bilbioteca	Planta baixa	1065.00	49021.45	54096.45	51589.04	56664.04	6511.71	1788.19	24174.10	62.07	53377.23	80838.15	80838.15
						Total	6511.7				Càrrega total simultània	80838.1	

Conjunt: Planta 1 - PP Bilbioteca

Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PP Bilbioteca	Planta 1	68565.58	79834.91	88094.91	152852.51	161112.51	10605.83	2912.48	39373.16	94.52	155764.99	200485.67	200485.67
						Total	10605.8				Càrrega total simultània	200485.7	

Calefacció

Conjunt: Soterrani - PS Biblioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PS Biblioteca	Soterrani	10954.50	1819.51	10462.59	58.85	21417.09	21417.09
		Total	1819.5	Càrrega total simultània		21417.1	

Conjunt: Biblioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Vestíbul Bilbioteca	Planta baixa	10902.96	1712.66	9848.23	60.58	20751.18	20751.18
		Total	1712.7	Càrrega total simultània		20751.2	

Conjunt: Planta baixa - Auditori							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Auditori	Planta baixa	7578.55	7484.58	43038.14	202.88	50616.69	50616.69
		Total	7484.6	Càrrega total simultània		50616.7	

Conjunt: Planta baixa - Bar							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Bar	Planta baixa	7743.13	4165.42	23952.14	146.10	31695.27	31695.27
		Total	4165.4	Càrrega total simultània		31695.3	

Conjunt: Planta baixa - PB Bilbioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PB Bilbioteca	Planta baixa	32102.36	6511.71	37443.90	53.40	69546.25	69546.25
		Total	6511.7	Càrrega total simultània		69546.3	

Conjunt: Planta 1 - PP Bilbioteca							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
PP Bilbioteca	Planta 1	61987.28	10605.83	60986.10	57.97	122973.39	122973.39
		Total	10605.8	Càrrega total simultània		122973.4	

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
Soterrani - PS Biblioteca	61.5	22371.3
Biblioteca	62.1	21268.7
Planta baixa - Auditori	201.5	50270.5
Planta baixa - Bar	174.2	37794.1
Planta baixa - PB Bilbioteca	62.1	80838.1
Planta 1 - PP Bilbioteca	94.5	200485.7

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
Soterrani - PS Biblioteca	58.8	21417.1

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
Biblioteca	60.6	20751.2
Planta baixa - Auditori	202.8	50616.7
Planta baixa - Bar	146.1	31695.3
Planta baixa - PB Bilbioteca	53.4	69546.3
Planta 1 - PP Bilbioteca	58.0	122973.4

Annex MA.4: Característiques tècniques de les bombes de calor

n° 276223/12 : Sr. Joan Plans 2/6/2023	02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA eCOMFORT 2 x GAH250DP2M	
02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA		

INFORMACIÓN TERMODINÁMICA (CALOR/FRÍO)

Capacidad termodinámica (*)	**240,9**	**247,8**	kW
Potencia absorbida (*)	**79,1**	**82,3**	kW
COP/EER: (*)	**3.04**	**3.01**	
Eurovent categoría de eficiencia energética	**B**	**B**	
Tª del agua delta T	**40,1 / 45**	**12 / 7**	°C
Datos en exterior	**7**	**35**	°C
Porcentaje de glicol		**0**	%
Caudal de agua del evaporador		**42,74**	m3/h
Caída de presión interna		**28.6**	kPa

(*):Según EN14511-2013

Clima medio: ηs,h (1)	**130**		%
Clima medio: SCOP (2)	**3.32**		
Clima medio: clase de eficiencia (ηs,h) (3)	**A+**		
Clima más frío / Clima más cálido: ηs,h (2)	**113 /188**		%
Clima más frío / Clima más cálido: SCOP (2)	**2.90/4.77**		
ηs,c (4)		**189**	%
SEER (2)		**4.80**	

(1):Según regulación 2013/813 en calentadores
(2):según EN14825
(3):Según regulación 2013/811 en calentadores
(4):De acuerdo con la normativa n ° 2016/2281 sobre climatización de espacios

INFORMACIÓN SOBRE EL INTERCAMBIADOR EXTERNO (CALOR/FRÍO)

Número de ventiladores		**4**	
Caudal de aire	**81038**	**81038**	m3/h
Presión estática disponible		**0**	Pa
% caudal de aire nominal	**100**	**100**	%

INFORMACIÓN GENERAL

Nº circuitos	**2**	
Tipo de compresor/Nº	**scroll/2+2**	
Número de etapas	**0-25-50-75-100 %**	%
Diámetro de la conexión	**4" - 4"**	
Refrigerante	**R32/675**	
Carga del refrigerante	**46**	kg
Teq CO2	**31.05**	Tons
Volumen mínimo de agua aceptable en la instalación (desviación aceptable=2ºC)	**1332**	dm3
Volumen mínimo de agua aceptable en la instalación (desviación aceptable=4ºC)	**666**	dm3

INFORMACIÓN ELÉCTRICA (OPCIONALES INCLUIDOS)

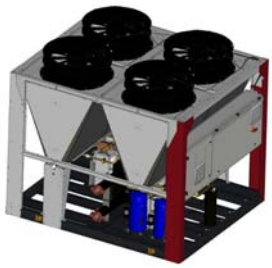
Acometida eléctrica principal	**400/III/50Hz+T**	V / P
Potencia máxima	**108.4**	kW
Intensidad de arranque	**330.4**	A
Amperios consumidos a plena carga	**179.8**	A
SCC (short circuit current)	**50**	KA

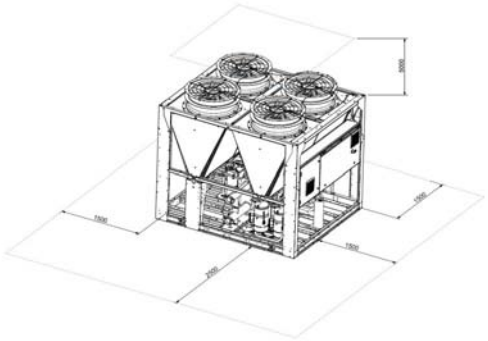
EMC (electro-magnetic compatibility)	**B**

n° 276223/12 : Sr. Joan Plans 2/6/2023	02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA eCOMFORT 2 x GAH250DP2M	
02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA		

DIMENSIONES DE LA UNIDAD

Largo	**2704**	mm
Ancho	**2250**	mm
Alto	**2401.5**	mm
Peso en funcionamiento	**2004**	kg





INFORMACIÓN ACÚSTICA

	Espectro por bandas de octava								Nivel de potencia sonora global dB(A)	Nivel de presión sonora global 10 m dB (A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ		
A	**59.1**	**69.4**	**79.2**	**86**	**87.4**	**85**	**79.6**	**78.7**	**91.3**	**-**
B	**31.1**	**41.4**	**51.2**	**58**	**59.4**	**57**	**51.6**	**50.7**	**-**	**63.2**
C	**27**	**37.3**	**47.1**	**53.9**	**55.3**	**52.9**	**47.5**	**46.6**	**-**	**59.1**

A:Nivel de potencia sonora cumpliendo la norma ISO STANDARD 3744 en punto de funcionamiento nominal 12/7/35 °C
B:Hemisférica (valor con carácter informativo)
C:Superficie envolvente (valor con carácter informativo)

n° 276223/12 : Sr. Joan Plans 2/6/2023	02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA eCOMFORT 2 x GAH250DP2M	
02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA		

PRESUPUESTO

Equipamiento estándar

-Versión bomba de calor.
-Certificación ISO 9001.
-Certificación ISO 14001.
-Los materiales cumplen con las normativas y directivas europeas CE/UE, ver detalle en el IOM.
-Elegible para Certificados de Economía Energética
-Rigid base frame in RAL7016 with casing in RAL9003
-Interruptor enclavado de marcha/paro.
-Compresores multiscroll robustos y fiables
  -Tandem o trio de compresores de alta eficieicna en 2 circuitos.
  -Extra bajo nivel sono - Encapsulamiento acústico de los compresores asociado al opcional de ventiladores EC

-Optimized Copper aluminum exchangers
  -Alta eficiencia
  -very low refrigerant charge : 30% reduction compared to traditional CU/AL coils
  -Alta resistencia a la corrosión en comparación a las baterías tradicionales de CU/AL
-Intercambiador de calor de placas soldado de alta eficiencia y térmicamente aislado
  -Obligatorio en instalación: fitro 1000 micrones (minimo). Filtro de agua disponible como opcional
-Válvula de expansión electrónica, temperatura de salida precisa y control del recalentamiento
-EC axial fans with "Owlet" type blades and high performance composite housing with air diffusor for maximum air flow and acoustic efficiency
  -all seasons operation down to -20°C ambient temperature in cooling mode
  -additional energy savings : seasonal efficiencies are enhanced thanks to the floating HP
  -Active Acoustic Attenuation System : smart noise level control thanks to air flow adjustment
-Detector de caudal de agua de paletas
-Conexiones hidráulicas estándar: "Victaulic"
-400 V, 50 Hz, alimentación 3 fases sin neutro
-ecLIMATIC: control de última generación con interfaz de usuario avanzada (display DC Advanced)

  -lectura de variables: temperaturas de aire, agua y refrigerante
  -Lectura de la presión de refrigerante
  -programación de varias zonas horarias (7 zonas horarias, 4 modos de funcionamiento diferentes)
  -punto de consigna de agua dinámico, punto de consigna de agua dependiendo de la temperatura exterior
  -Ecualización del tiempo de funcionamiento de los compresores y bombas
  -todos los rangos de funcionamiento están controlados y protegidos.
  -Cambio automático
  -Histórico de alarmas
  -Control de unidades: modo master esclavo / cascada

-Ventajas:

  -Reduce las facturas energéticas gracias a una alta eficiencia estacional que supera los niveles de la normativa Ecodiseño.
  -Eficiente comfort acústico con bajos niveles sonoroes (y ajustables como opcional).
  -Modulación Total: Control exhaustivo de la potencia frigorífica en base a la demanda y la temperatura de impulsión.
  -Conectividad, operación y mantenimiento facilitados por la conectividad del sistema hidráulico (opcional).

Incluye :

2 x Unidad básica
2 x Fix speed standard AC fans
2 x ModBus y BACnet® interface TCP/IP
1 x Terminal remoto avanzado (suministrado suelto)
2 x Medidor de energía eléctrica

Importe total, impuestos no incluidos **124.794,24 EUR**

Opcionales con coste adicional (no incluidos en el importe total) :

2 x Bajo nivel sonoro: Encapsulado de compresores **5.238,00 EUR**

A partir del 26 de Septiembre de 2017, las bombas de calor no conformes a la directiva Europea EU813/2013 no pueden tener el marcado CE y no pueden ser comercializadas dentro del mercado europeo CEE.
Para más información, conéctese a https://www.lennoxemea.com

Precio neto	
Puesta en marcha por unidad	Incluida
Transporte	Pagado a pie de obra sobre camión (excluida descarga)
Plazo de entrega	8 semanas (to be confirmed when sending the order)
Forma de pago	Las habituales con el cliente
Garantía	24 meses para repuestos y mano de obra
Validez de la oferta	15 dias

Glosario de equipamientos y opcionales seleccionados

Fix speed standard AC fans (E)

With this option, the unit is equipped with latest-generation, high-performance propeller fans with profiled blades. The aerodynamic shape of the blades is optimized, reducing the noise level considerably while significantly increasing the efficiency compared to conventional blades.
The electric fan motors are class F and are protected against overheating by internal thermal protection as well as IP55 protection.

ModBus y BACnet® interface TCP/IP (E)

Interfaz de comunicación para protocolo Modbus/BACnet/Ethernet. Permite la comunicación con sistemas de red TCPIP. La lista de variables está disponible en el IOM de la unidad Climatic.

Terminal remoto avanzado (suministrado suelto) (E)

(Suministrado suelto):

El display de control remoto tiene el mismo diseño y funciones avanzadas que el display instalado en la unidad.
- Conexión hasta 500 m.
- Display para montaje sobre pared
- Monitor multipantalla hasta 8 unidades con un sólo display; las unidades necesitan conectarse al bus maestro/esclavo.

Medidor de energía eléctrica (E)

El transformador de corriente está dispuesto en el armario de los cables de potencia eléctrica del cliente transformando la corriente primaria en una corriente secundaria (0-5 A) enviada a un contador de energía.
El contador de energía comunica valores con el Climatic via Modbus:
- Potencia activa en el momento t in kW's.
- Factor de potencia (cos phi)
- Contador de energía activa total en kWh

Estos valores son mostrados el el contador de energía y se visualizan en los display ADVANCED y de servicio.
Estos son llevados a un sistema BMS a través de comunicación BACnet, Modbus (RS485 o TC / IP) o Lonworks.

Bajo nivel sonoro: Encapsulado de compresores (O)

Bajo nivel sonoro: Encapsulamiento de compresores. Los compresores se aíslan mediante un armario de altas prestaciones que permite reducir el nivel sonoro del orden de 6dB(A).

n° 276223/12 : Sr. Joan Plans 2/6/2023 02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA	Condiciones de venta	

CONDICIONES GENERALES DE VENTA EN ESPAÑA

Las siguientes condiciones generales de venta regirán las relaciones comerciales entre relaciones comerciales entre LENNOX REFAC S.A. y sus clientes, y se suponen aceptadas por éstos al cursar un pedido.

1. Pedidos y Ofertas

a) Cualquier condición consignada por el comprador en el pedido, que no se ajuste a las condiciones generales de venta, se considerará nula, salvo conformidad por escrito de LENNOX REFAC S.A.
b) Las ofertas estarán siempre condicionadas a la posterior aceptación por LENNOX REFAC S.A. del correspondiente pedido.

2. Anulación de pedido

a) Los pedidos confirmados por LENNOX REFAC S.A. no podrán ser anulados cuando se haya efectuado la expedición del producto o cuando hayan transcurrido 10 días de la fecha del pedido.
b) En ningún caso podrán anularse pedidos al tratarse de unidades de fabricación especial y no consideradas como stock habitual.

3. Plazos de entrega

Los plazos de entrega especificados en nuestras confirmaciones de pedido son orientatívos.

4. Condiciones de entrega

a) Nuestra mercancía se entiende entregada sobre camión a pie de obra, en horario comercial, en península y Baleares.
b) Las reclamaciones sobre material o equipos entregados por daño en transporte sólo serán atendidos si se hace constar en el correspondiente albarán de entrega.
c) Los pedidos confirmados no podrán suministrarse, salvo acuerdo en contrario, en entregas parciales.
d) Los envíos se efectuarán por el medio que LENNOX REFAC S.A. estime oportuno.

5. Precios

a) Los precios indicados en nuestras tarifas son siempre sobre camión en obra para península y Baleares. Cuando se solicíte transporte urgente se facturará por este concepto el 3% del importe neto.
b) Cuando se solicite una hora específica de descarga se gravará el pedido con un 3% del importe neto.
c) Los precios de venta podrán ser variados sin previo aviso. Los nuevos precios serán aplicados a todos los pedidos pendientes de confirmación por parte de LENNOX REFAC S.A.
d) El impuesto de valor añadido (IVA) que grava el contrato, la entrega de los materiales y/o los servicios prestados, serán por cuenta del comprador, así como aquellos impuestos, tasas o gravámenes actualmente en vigor y los que en el futuro pudieran gravar la entrega y venta de nuestros bienes y servicios.
e) Los precios que figuran en este documento, son precios de pedido y entrega con la unidad, el resto de los materiales que no estén incluidos en el pedido se consideraran repuestos, con una política de precios diferente.

6. Descuentos

Los descuentos o abonos que se conceden sobre nuestra lista de precios estarán condicionados al buen fín de las operaciones que estén amparadas por dicha lista de precios y descuentos.

7. Forma de pago

a) El pago de nuestros materiales es al contado en nuestras Delegaciones, excepto que se conceda crédito al comprador, en cuyo caso se hará efectivo en los plazos estipulados.
b) LENNOX REFAC S.A. podrá suspender la entrega de las mercancías si existe fundado temor de que el comprador incumplirá sus obligaciones de pago.

8. Garantía

Nuestros materiales están garantizados contra todo defecto de fabricación por el plazo y en los términos que la tarjeta de garantía, que se entrega con cada producto, indica, y según las condiciones generales de garantía.

9. Devoluciones

No se admiten devoluciones sin nuestra autorización previa. La autorización se realizará por nuestro personal de zona y será comunicada al mismo mediante fax o correo electrónico, con anterioridad a la devolución. No se aceptará ninguna devolución que no cumpla este requisito. Los abonos por devoluciones, tendrán siempre un cargo mínimo, en concepto de recepción e inspección, de un 10% sobre la factura original. Se cargarán adicionalmente al cliente, los gastos ocasionados por el arreglo de cualquier desperfecto observado en el producto. Los gastos de portes de las devoluciones son a cuenta del cliente.

10. Jurisdicción

Los litigios que puedan surgir se someterán a los Juzgados y Tribunales del domicilio del demandado de conformidad con la legislación vigente.

NIF/CIF: _____
Nombre: _____
Empresa: _____
Fecha:

n° 276223/11 : Sr. Joan Plans 15/12/2022	02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA eCOMFORT 1 x GAH060SP1M	ErP COMPLIANT DIRECTIVE 2009/125/EC ECODESIGN — LENNOX
02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA		

INFORMACIÓN TERMODINÁMICA (CALOR/FRÍO)

Capacidad termodinámica (*)	**64.2**	**63.2**	kW
Potencia absorbida (*)	**21.8**	**22**	kW
COP/EER: (*)	**2.95**	**2.87**	
Eurovent categoría de eficiencia energética	**C**	**C**	
Tª del agua delta T	**39.9 / 45**	**12 / 7**	°C
Datos en exterior	**7**	**35**	°C
Porcentaje de glicol		**0**	%
Caudal de agua del evaporador		**10.9**	m3/h
Caída de presión interna		**32.7**	kPa

(*):Según EN14511-2013

Clima medio: ηs,h (1)	**136**		%
Clima medio: SCOP (2)	**3.47**		
Clima medio: clase de eficiencia (ηs,h) (3)	**A+**		
Clima más frío / Clima más cálido: ηs,h (2)	**116 /184**		%
Clima más frío / Clima más cálido: SCOP (2)	**2.97/4.68**		
ηs,c (4)		**162**	%
SEER (2)		**4.12**	

(1):Según regulación 2013/813 en calentadores
(2):según EN14825
(3):Según regulación 2013/811 en calentadores
(4):De acuerdo con la normativa n ° 2016/2281 sobre climatización de espacios

INFORMACIÓN SOBRE EL INTERCAMBIADOR EXTERNO (CALOR/FRÍO)

Número de ventiladores		**1**	
Caudal de aire	**24218**	**24218**	m3/h
Presión estática disponible		**0**	Pa
% caudal de aire nominal	**100**	**100**	%

INFORMACIÓN GENERAL

Nº circuitos	**1**	
Tipo de compresor/Nº	**scroll/2**	
Número de etapas	**0-44-56-100 %**	%
Diámetro de la conexión	**2" - 2"**	
Refrigerante	**R32/675**	
Carga del refrigerante	**9**	kg
Teq CO2	**6.07**	Tons

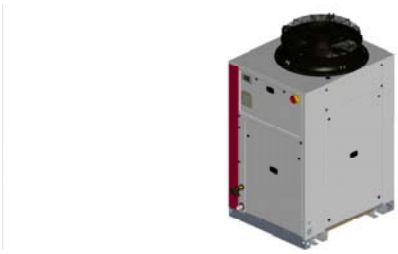
INFORMACIÓN ELÉCTRICA (OPCIONALES INCLUIDOS)

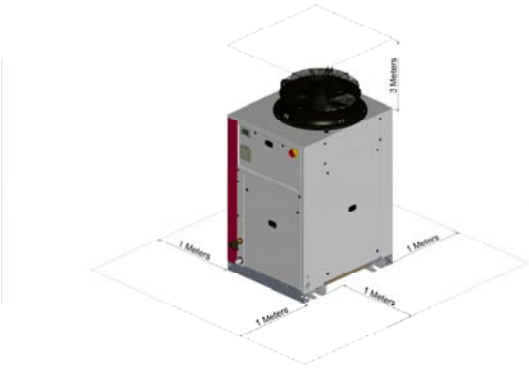
Acometida eléctrica principal	**400/III/50Hz+T**	V / P
Potencia máxima	**30.4**	kW
Intensidad de arranque	**167.5**	A
Amperios consumidos a plena carga	**50.6**	A
SCC (short circuit current)	**10**	KA
EMC (electro-magnetic compatibility)	**A**	

n° 276223/11 : Sr. Joan Plans 15/12/2022	02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA eCOMFORT 1 x GAH060SP1M	ErP COMPLIANT DIRECTIVE 2009/125/EC ECODESIGN — LENNOX
02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA		

DIMENSIONES DE LA UNIDAD

Largo	**1128**	mm
Ancho	**1320**	mm
Alto	**2041**	mm
Peso en funcionamiento	**675**	kg





MÓDULO HIDRÁULICO

Modelo	**D**	
Alimentación eléctrica	**1.35**	kW
Intensidad	**2.45**	A
Presión disponible a la salida de la bomba	**190.6**	kPa
Presión estática disponible en la red	**157.9**	kPa

INFORMACIÓN ACÚSTICA

	Espectro por bandas de octava								Nivel de potencia sonora global dB(A)	Nivel de presión sonora global 10 m dB (A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ		
A	**76.9**	**68.6**	**67.6**	**69.9**	**71.3**	**70.8**	**68.1**	**62.5**	**76.5**	**-**
B	**48.9**	**40.6**	**39.6**	**41.9**	**43.3**	**42.8**	**40.1**	**34.5**	**-**	**48.4**
C	**45.2**	**36.9**	**35.9**	**38.2**	**39.6**	**39.1**	**36.4**	**30.8**	**-**	**44.7**

A:Nivel de potencia sonora cumpliendo la norma ISO STANDARD 3744 en punto de funcionamiento nominal 12/7/35 °C
B:Hemisférica (valor con carácter informativo)
C:Superficie envolvente (valor con carácter informativo)

n° 276223/11 : Sr. Joan Plans 15/12/2022 02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA	**02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA** **eCOMFORT** **1 x GAH060SP1M**	ErP COMPLIANT DIRECTIVE 2009/125/EC ECODESIGN LENNOX

PRESUPUESTO

Equipamiento estándar

-Versión bomba de calor.
-Rendimientos certificados por Eurovent
-Los materiales cumplen con las normativas y directivas europeas CE/UE, ver detalle en el IOM.
-Cumple con la directiva Europea de Ecodiseño 2016/2281
-Proceso constructivo certificado ISO 9001/14001
-Elegible para Certificados de Economía Energética
-R32 refrigerante de bajo PCA - La solución más respetuosa con el medioambiente
-Refrigerant charge reduced up to 30%
-Reducción de las Teq CO2 en un 75%
-Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
-Motores EC de alta eficiencia
-Compresores multiscroll robustos y fiables
-Nueva tecnología en intercambiadores
-Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
-Visualización y control en remoto
-Optimización de la energía
-Reducción de los costes de mantenimiento

-Ventajas:

-Reduce las facturas energéticas gracias a una alta eficiencia estacional que supera los niveles de la normativa Ecodiseño.
-Eficiente comfort acústico con bajos niveles sonoroes (y ajustables como opcional).
-Compacta y de bajo perfil para una buena integracíón en la arquitectura con módulo hidráulico completo integrado.
-Conectividad, operación y mantenimiento facilitados por la conectividad del sistema hidráulico (opcional).

Incluye :

1 x Unidad básica
1 x Bajo nivel sonoro: Camisa acústica de compresor
1 x Módulo hidraúlico con bomba doble de baja presión
1 x Protección anti-hielo en intercambiador, bomba(s) y tuberías hasta -20°C
1 x ModBus y BACnet® interface TCP/IP
1 x Terminal remoto avanzado (suministrado suelto)
1 x Control remoto: Contactos cliente adicionales entradas/ salidas
1 x Secuenciador de fases
1 x Ventilación del cuadro eléctrico: 1 ventilador

Importe total, impuestos no incluidos **21.912,00 EUR**

Opcionales con coste adicional (no incluidos en el importe total) :

1 x Medidor de energía eléctrica **865,00 EUR**

ErP COMPLIANT DIRECTIVE 2009/125/EC ECODESIGN

A partir del 26 de Septiembre de 2017, las bombas de calor no conformes a la directiva Europea EU813/2013 no pueden tener el marcado CE y no pueden ser comercializadas dentro del mercado europeo CEE.
Para más información, conéctese a https://www.lennoxemea.com

Precio neto	
Puesta en marcha por unidad	Incluida
Transporte	Pagado a pie de obra sobre camión (excluida descarga)
Plazo de entrega	8 semanas (to be confirmed when sending the order)
Forma de pago	60 días a partir de la fecha de facturación, neto
Garantía	24 meses para repuestos y mano de obra
Validez de la oferta	15 dias

Glosario de equipamientos y opcionales seleccionados

Bajo nivel sonoro: Camisa acústica de compresor (E)

Los compresores tienen una camisa acústica de alto rendimiento, lo que permite reducir el nivel sonoro.

Módulo hidraúlico con bomba doble de baja presión (E)

El módulo hidráulico incluye dos bombas simples de baja presión y todos los dispositivos hidráulicos necesarios para una rápida puesta en marcha. Presión estática disponible alrededor de los 130 kPa. Ambas bombas son independientes y montadas en paralelo para un funcionamiento en configuración normal / reserva.

Protección anti-hielo en intercambiador, bomba(s) y tuberías hasta -20°C (E)

Sistema de calentamiento eléctrico por traceado en el intercambiador y tuberías de la(s) bomba(s) para proteger contra el hielo hasta una temperatura exterior de -20 ºC si no hay glicol

ModBus y BACnet® interface TCP/IP (E)

Interfaz de comunicación para protocolo Modbus/BACnet/Ethernet. Permite la comunicación con sistemas de red TCPIP. La lista de variables está disponible en el IOM de la unidad Climatic.

Terminal remoto avanzado (suministrado suelto) (E)

(Suministrado suelto):

El display de control remoto tiene el mismo diseño y funciones avanzadas que el display instalado en la unidad.
- Conexión hasta 500 m.
- Display para montaje sobre pared
- Monitor multipantalla hasta 8 unidades con un sólo display; las unidades necesitan conectarse al bus maestro/esclavo.

Control remoto: Contactos cliente adicionales entradas/ salidas (E)

El módulo incluye hasta 10 entradas universales (NTC, 4/20 mA, contactos secos) y 6 salidas de relé. Cada canal es una entrada o salida multifunción y pueden ser enlazadas a una función para realizar el control remoto de la instalación.

Secuenciador de fases (E)

El controlador de fase se utiliza cuando la fuente de alimentación eléctrica local no es segura, estable o hay un uso de un generador de reserva. Protege los componentes de la unidad en caso de fallo de la fuente de alimentación principal, sobretensión, subtensión o fallo de fase.

Ventilación del cuadro eléctrico: 1 ventilador (E)

Ventilación de la caja eléctrica reforzada con un ventilador.

Esta opción es obligatoria en unidades desde 20 a 80 kW's:
- para funcionamiento con temperaturas exteriores superiores a 48ºC
- con opcional eDrive: bomba de velocidad variable

Esta opción es obligatoria en unidades desde 90 a 185 kW's:
- con opcional eDrive: bomba de velocidad variable

Medidor de energía eléctrica (O)

El transformador de corriente está dispuesto en el armario de los cables de potencia eléctrica del cliente transformando la corriente primaria en una corriente secundaria (0-5 A) enviada a un contador de energía.
El contador de energía comunica valores con el Climatic via Modbus:
- Potencia activa en el momento t in kW's.
- Factor de potencia (cos phi)
- Contador de energía activa total en kWh

Estos valores son mostrados el el contador de energía y se visualizan en los display ADVANCED y de servicio.
Estos son llevados a un sistema BMS a través de comunicación BACnet, Modbus (RS485 o TC / IP) o Lonworks.

n° 276223/11 : Sr. Joan Plans 15/12/2022 02JJ7590 2022 BIBLIOTECA VAPOR BADIA	**Condiciones de venta**	

CONDICIONES GENERALES DE VENTA EN ESPAÑA

Las siguientes condiciones generales de venta regirán las relaciones comerciales entre relaciones comerciales entre LENNOX REFAC S.A. y sus clientes, y se suponen aceptadas por éstos al cursar un pedido.

1. Pedidos y Ofertas

a) Cualquier condición consignada por el comprador en el pedido, que no se ajuste a las condiciones generales de venta, se considerará nula, salvo conformidad por escrito de LENNOX REFAC S.A.
b) Las ofertas estarán siempre condicionadas a la posterior aceptación por LENNOX REFAC S.A. del correspondiente pedido.

2. Anulación de pedido

a) Los pedidos confirmados por LENNOX REFAC S.A. no podrán ser anulados cuando se haya efectuado la expedición del producto o cuando hayan transcurrido 10 días de la fecha del pedido.
b) En ningún caso podrán anularse pedidos al tratarse de unidades de fabricación especial y no consideradas como stock habitual.

3. Plazos de entrega

Los plazos de entrega especificados en nuestras confirmaciones de pedido son orientatívos.

4. Condiciones de entrega

a) Nuestra mercancía se entiende entregada sobre camión a pie de obra, en horario comercial, en península y Baleares.
b) Las reclamaciones sobre material o equipos entregados por daño en transporte sólo serán atendidos si se hace constar en el correspondiente albarán de entrega.
c) Los pedidos confirmados no podrán suministrarse, salvo acuerdo en contrario, en entregas parciales.
d) Los envíos se efectuarán por el medio que LENNOX REFAC S.A. estime oportuno.

5. Precios

a) Los precios indicados en nuestras tarifas son siempre sobre camión en obra para península y Baleares. Cuando se solicíte transporte urgente se facturará por este concepto el 3% del importe neto.
b) Cuando se solicite una hora específica de descarga se gravará el pedido con un 3% del importe neto.
c) Los precios de venta podrán ser variados sin previo aviso. Los nuevos precios serán aplicados a todos los pedidos pendientes de confirmación por parte de LENNOX REFAC S.A.
d) El impuesto de valor añadido (IVA) que grava el contrato, la entrega de los materiales y/o los servicios prestados, serán por cuenta del comprador, así como aquellos impuestos, tasas o gravámenes actualmente en vigor y los que en el futuro pudieran gravar la entrega y venta de nuestros bienes y servicios.
e) Los precios que figuran en este documento, son precios de pedido y entrega con la unidad, el resto de los materiales que no estén incluidos en el pedido se consideraran repuestos, con una política de precios diferente.

6. Descuentos

Los descuentos o abonos que se conceden sobre nuestra lista de precios estarán condicionados al buen fín de las operaciones que estén amparadas por dicha lista de precios y descuentos.

7. Forma de pago

a) El pago de nuestros materiales es al contado en nuestras Delegaciones, excepto que se conceda crédito al comprador, en cuyo caso se hará efectivo en los plazos estipulados.
b) LENNOX REFAC S.A. podrá suspender la entrega de las mercancías si existe fundado temor de que el comprador incumplirá sus obligaciones de pago.

8. Garantía

Nuestros materiales están garantizados contra todo defecto de fabricación por el plazo y en los términos que la tarjeta de garantía, que se entrega con cada producto, indica, y según las condiciones generales de garantía.

9. Devoluciones

No se admiten devoluciones sin nuestra autorización previa. La autorización se realizará por nuestro personal de zona y será comunicada al mismo mediante fax o correo electrónico, con anterioridad a la devolución. No se aceptará ninguna devolución que no cumpla este requisito. Los abonos por devoluciones, tendrán siempre un cargo mínimo, en concepto de recepción e inspección, de un 10% sobre la factura original. Se cargarán adicionalmente al cliente, los gastos ocasionados por el arreglo de cualquier desperfecto observado en el producto. Los gastos de portes de las devoluciones son a cuenta del cliente.

10. Jurisdicción

Los litigios que puedan surgir se someterán a los Juzgados y Tribunales del domicilio del demandado de conformidad con la legislación vigente.

NIF/CIF: _____
Nombre: _____
Empresa: _____
Fecha:

Annex MA.5: Característiques tècniques de les climatitzadores (UTA)

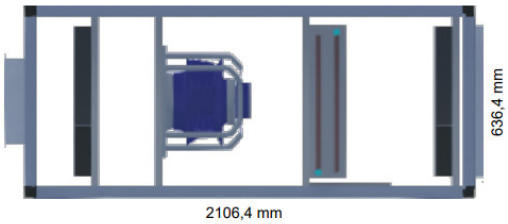
FICHA TECNICA CLIMATIZADOR

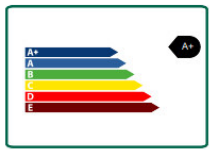
Cantidad:1
LUGAR DE OBRA: BARCELONA EL PRAT
Temp Invierno: 2,9 Humedad Relativa Invierno 80
Temp Verano: 31,2 Humedad Relativa Verano 54
Densidad del Aire: 1.2 kg/m³

CAUDAL IMPULSION: **1800 m³/h** Pérdida de Carga Impulsión: 150 Pa Velocidad de Paso 1,35 (m/s)

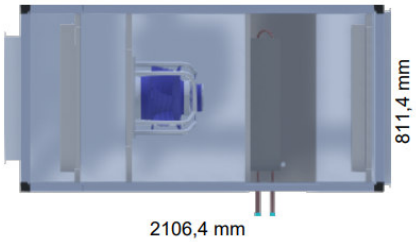
ESPECIFICACIONES DE FABRICACIÓN
PERFIL: Aluminio Extruido 55 con Rotura de Puente Termico
PANEL: Panel Sandwich 55/45 AISLAMIENTO: Poliuretano inyectado 43kgs/m³
INTERIOR: Ch. Galvanizada EN-10305
EXTERIOR: Chapa Galvanizada Prelacada Ral-9010
ESTRUCTURA: Aluminio
CUBREJUNTAS INTERIORES Ch. Galvanizada EN-10305
ACABADO: Intemperie MONTAJE: Bancada PESO (+/- 10%) : 273,41 Kg
LARGO CIRCUITO 1 (inferior):2106,4 mm ANCHO: 811,4 mm ALTO: 746,4 mm Accesorios Cubrejuntas 4 Puertas 3 Bandejas 1 Embocaduras 1 Transmision 2 Tomas presion 2 Puntos luz 1 Modulos 1 Mirilla 2 Presostatos 2.

VISTA EN ALZADO





VISTA EN PLANTA



n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022 Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	CARACTERISTICAS EQUIPO CTA2- CP2 (2 UDS)	

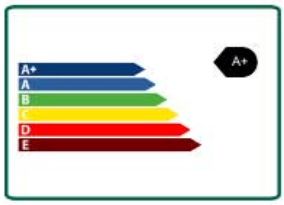
Modelo CP-2 Cantidad:1

CLASIFICACION ENERGETICA INVIERNO A+

Unidades para aire exterior total o parcial a temperatura de diseño de invierno <= 9 ° C

Velocidad Requerida	m/s	1,35
Grado de eficiencia del ventilador requerido	%	64
Eficiencia Requerida del HRS	%	
Caída de Presion del Recuperador de Calor Class	Pa	
Eficiencia en seco del HRS (flujo masa equilabrado)	%	
Diseño de Temperatura Exterior	°C	2
Radio de Mezcla (aire recirculado/ Aire Impulsión)	%	0
Factor de Potencia Absorbido	[-]	0

		IMPULSION	EXTRACCION
Caudal de Aire	m³/s	0,5	
Velocidad Real	m/s		
Presión Estática Interna	Pa	595	
Total Presión Estática	Pa	745	
Potencia Consumida	kW		
Pérdida de presión real del sistema de Recuperación	Pa		
Corrección de Velocidad	Pa	-31	
Correción Pérdida de presión del sistema de Recuperación	Pa		
Correción Eficiencia del sistema de Recuperación	Pa		



Información Erp

Tipo de Unidad	(NR-UVU) Non-Residential Unidirectional Ventilation Unit	
Requisitos	Erp2018	(*/*)
Regulación Velocidad de Ventilador	Requerido	(*/*)
Sonda Diferencial de Presion (Filtros)	Requerido	(*/*)
(HRS) con bypass térmico	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Potencia de Entrada (Unidad de ref)	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Pérdida de carga Impulsión (unidad de ref)	Pa	165
Pérdida de carga Retorno (unidad de ref)	Pa	165
Eficiencia Térmica (Seco)	73 %	0
SFP Impulsión(unidad de ref)	Pa	297
SFP Retorno (unidad de ref)	Pa	
Valor Interno SFP (unidad de ref)	Pa	
Valor SFP Máximo	Pa	1
Resultado	Aprobado	

Datos de Sonido

Niveles Acusticos calculados a 2 metros de distancia

	Potencia Sonora Lw dB(A) IMPULSION	Presión Sonora LP dB(A) IMPULSION
ASPIRACION	71	57
DESCARGA	79	65
TRANSMITIDO	59	45

Potencia Sonora Lw dB(A)

IMPULSION

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4KHz	8kHz	dB(A)
ASPIRACION	44	63	64	66	63	61	57	51	71
DESCARGA	45	69	73	70	73	72	66	60	79
TRANSMITIDO	37	58	50	38	32	32	31	34	59

DATOS DE FILTRACIÓN

Filtración Impulsión

Filtro SM Clasificación Energética E
Eficacia Etapa de Filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medida de Filtros : 1 / 590*290 (mm)
Pérdida de carga Limpio / Diseño / Final :130 / 165 / 200 (Pa)
Velocidad Sección Filtro: 2,91 (m/s)

Filtro SM Clasificación Energética E
Eficacia Etapa de Filtración: Panel ePM1 80%-F9
Num(#) / Medida de Filtros : 1 / 590*290 (mm)
Pérdida de carga Limpio / Diseño / Final : 198 / 249 / 300 (Pa)
Velocidad Sección Filtro: 2,91 (m/s)

DATOS DE BATERÍAS

Batería de FRIO

Cu-Al-FeZn P40AR 6R-10T-500A-2.5pa 10C 1 1/2"
Circuito: Impulsión

GAS EXTERIOR : AIRE

Presion Atmoférica	mmHg	760
Potencia	kW	**35**
Caudal Masico Aire tratado	kg/h	2168
Temp Aire Entrada	°C	35
Humedad Relativa Entrada	%	75
Temp Aire Salida	°C	**16,61**
Humedad Relativa Salida	%	100
Factor Calor Sensible		0,33
Factor Deshumidificación	kg/h	33
Velocidad Actual	m/s	2,74
Pérdida de Carga	Pa	**158,56**
Perd. carga Aire Seco	Pa	103,39

FLUIDO INTERNO : Agua

Temp Aire Entrada	°C	7
Temp Aire Salida	°C	12
Flujo Liquido	dm³/h	6005
Peso del Liquido	kg/h	6003
Volumen del Liquido	l/h	6005
Velocidad Actual	m/s	0,87
Pérdida de Carga	kPa	6,55
Densidad	kg/m³	999,7
Viscosidad	mPa.s	0,13
Conductividad	W/mK	0,58
Calor Específico	J/kgK	4196

CARACTERISTICAS TECNICAS

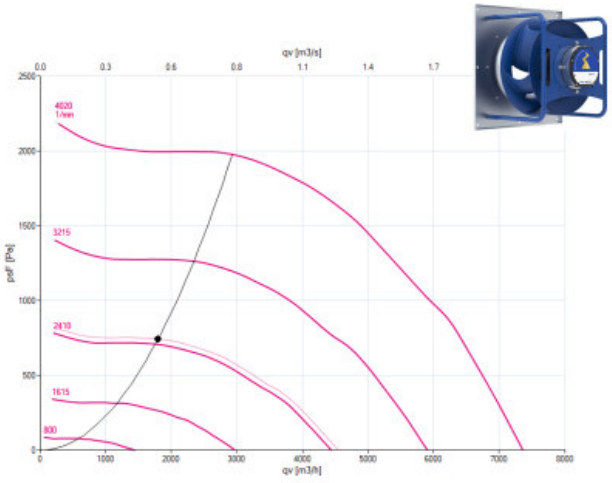
Tubos	CU	16.45x0,4	[mm]
Altura Aleteada		400	[mm]
Aleta	Al	0,11	[mm]
Marco	FeZn	1,5 / 1,5	[mm]
Material del Colector	CU	Diametro 1 1/2"	
Tubería Roscada	EN 10226-2		
Peso	Kg	26	
Volumen Interno	dm³	9,8	
Sup. Total Intercambio	m²	29,57	
Presión Máxima	15 bar		
Temperatura Máxima	°C	-10 / 90	

DATOS DE VENTILADORES

Ventilador de Impulsión

Tipo:EC (x1) Articulo No116890/A01
Marca/Denominación: ZIEHL-ABEGG / GR31I-ZID.DC.CR
Motor: Ecblue
Efficiency Class: IE5
Caudal Calculado: **1800 m³/h**
Presión Estática (Externa/Total/Total del Ventilador): **150 / 745 / 752 Pa**
El efecto del sistema es tomado en cuenta al rendimiento del Ventilador
Potencia eléctrica de Toma(Psys): **670 W**
Potencia: **3 kW**
Velocidad Ventilador: 2470 / 4020 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: **3.8/4.8 A**
ERP VSD: Regulador EC integrado
Factor (K): 106
Proteccion Polvo/Agua a presión: IP55 / THCL155
Eficiencia: **73,7%**
SFPclass | SFP valores (PSFP): 4 | 1341 Ws/m³
Peso21 Kg

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4KHz	8kHz	dB(A)
Datos Sonoros:	45	65	66	68	65	63	59	52	73
Acustica:	46	71	75	72	75	74	68	61	81



COMPUERTAS

Descripcion	Circuito	Ancho mm	Alto mm	Caudal m³/h	Velocidad de Paso	Pérdida de Carga
Compuerta	Impulsión	400	310	1800	4,03	20 Pa

n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	CHI10- CP2	

LUGAR DE OBRA: BARCELONA EL PRAT
Temp Invierno: 2,9 Humedad Relativa Invierno 80
Temp Verano: 31,2 Humedad Relativa Verano 54
Densidad del Aire: 1.2 kg/m³
CAUDAL IMPULSION: **1000 m³/h** Pérdida de Carga Impulsión: 150 Pa Velocidad de Paso 0,75 (m/s

ESPECIFICACIONES DE FABRICACIÓN

PERFIL: Aluminio Extruido 55 con Rotura de Puente Termico
AISLAMIENTO: Poliuretano inyectado 43kgs/m³
EXTERIOR: Chapa Galvanizada Prelacada Ral-9010
CUBREJUNTAS INTERIORES Ch. Galvanizada EN-10305
MONTAJE: Bancada
LARGO CIRCUITO 1 (inferior):2106,4 mm
ANCHO: 811,4 mm

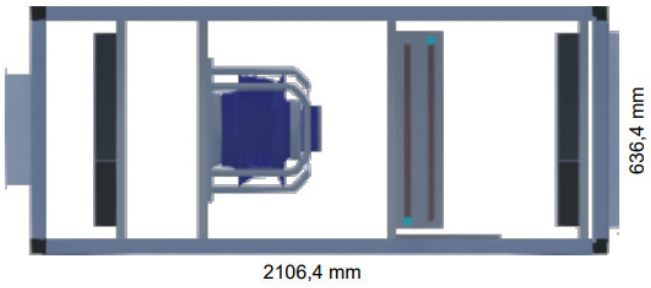
PANEL: Panel Sandwich 55/45
INTERIOR: Ch. Galvanizada EN-10305
ESTRUCTURA: Aluminio
ACABADO: Intemperie
PESO (+/- 10%) : 269,01 Kg

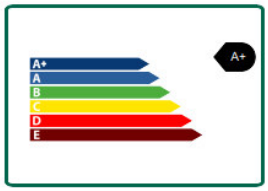
ALTO: 746,4 mm

Accesorios

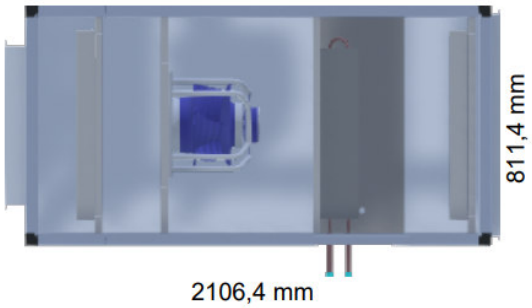
Cubrejuntas 4	Puertas 3	Bandejas 1	Embocaduras 1	Transmision 2
Tomas presion 2	Puntos luz 1	Modulos 1	Mirilla 2	Presostatos 2

VISTA EN ALZADO





VISTA EN PLANTA

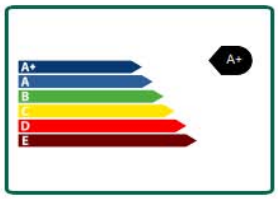


n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	CHI10- CP2	

CLASIFICACION ENERGETICA INVIERNO A+

Unidades para aire exterior total o parcial a temperatura de diseño de invierno <= 9 ° C

Velocidad Requerida	m/s	0,75	
Grado de eficiencia del ventilador requerido	%	64	
Eficiencia Requerida del HRS	%		
Caída de Presion del Recuperador de Calor Class	Pa		
Eficiencia en seco del HRS (flujo masa equilabrado)	%		
Diseño de Temperatura Exterior	°C	2	
Radio de Mezcla (aire recirculado/ Aire Impulsión)	%	0	
Factor de Potencia Absorbido	[-]	0,59	
		IMPULSION	EXTRACCION
Caudal de Aire	m³/s	0,28	
Velocidad Real	m/s		
Presión Estática Interna	Pa	486	
Total Presión Estática	Pa	636	
Potencia Consumida	kW		
Pérdida de presión real del sistema de Recuperación	Pa		
Corrección de Velocidad	Pa	-678	
Correción Pérdida de presión del sistema de Recuperación	Pa		
Correción Eficiencia del sistema de Recuperación	Pa		



Información Erp

Tipo de Unidad	(NR-UVU) Non-Residential Unidirectional Ventilation Unit	
Requisitos	Erp2018	(*/*)
Regulación Velocidad de Ventilador	Requerido	(*/*)
Sonda Diferencial de Presion (Filtros)	Requerido	(*/*)
(HRS) con bypass térmico	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Potencia de Entrada (Unidad de ref)	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Pérdida de carga Impulsión (unidad de ref)	Pa	165
Pérdida de carga Retorno (unidad de ref)	Pa	165
Eficiencia Térmica (Seco)	73 %	0
SFP Impulsión(unidad de ref)	Pa	431
SFP Retorno (unidad de ref)	Pa	
Valor Interno SFP (unidad de ref)	Pa	
Valor SFP Máximo	Pa	1
Resultado	Aprobado	

Datos de Sonido

Niveles Acusticos calculados a 2 metros de distancia

	Potencia Sonora Lw dB(A)	Presión Sonora LP dB(A)
	IMPULSION	IMPULSION
ASPIRACION	73	59
DESCARGA	80	66
TRANSMITIDO	59	45

Potencia Sonora Lw dB(A)

IMPULSION

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4KHz	8kHz	dB(A)
ASPIRACION	59	65	67	69	65	62	57	49	73
DESCARGA	57	69	71	73	75	72	65	59	80
TRANSMITIDO	49	58	48	41	34	32	30	33	59

DATOS DE FILTRACIÓN

Filtración Impulsión

Filtro SM Clasificación Energética E
Eficacia Etapa de Filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medida de Filtros : 1 / 590*290 (mm)
Pérdida de carga Limpio / Diseño / Final :130 / 165 / 200 (Pa)
Velocidad Sección Filtro: 2,91 (m/s)

Filtro SM Clasificación Energética E
Eficacia Etapa de Filtración: Panel ePM1 80%-F9
Num(#) / Medida de Filtros : 1 / 590*290 (mm)
Pérdida de carga Limpio / Diseño / Final : 198 / 249 / 300 (Pa)
Velocidad Sección Filtro: 2,91 (m/s)

DATOS DE BATERÍAS

Batería de FRIO

Cu-Al-FeZn P40AR 5R-10T-500A-2.5pa 8C 1"
Circuito: Impulsión

GAS EXTERIOR : AIRE

Presion Atmoférica	mmHg	760
Potencia	kW	**20**
Caudal Masico Aire tratado	kg/h	1204
Temp Aire Entrada	°C	35
Humedad Relativa Entrada	%	75
Temp Aire Salida	°C	**16,13**
Humedad Relativa Salida	%	99,34
Factor Calor Sensible		0,32
Factor Deshumidificación	kg/h	19
Velocidad Actual	m/s	1,52
Pérdida de Carga	Pa	**49,04**
Perd. carga Aire Seco	Pa	33,64

FLUIDO INTERNO : Agua

Temp Aire Entrada	°C	7
Temp Aire Salida	°C	12
Flujo Liquido	dm^3/h	3431
Peso del Liquido	kg/h	3430
Volumen del Liquido	l/h	3431
Velocidad Actual	m/s	0,62
Pérdida de Carga	kPa	6,88
Densidad	kg/m^3	999,7
Viscosidad	mPa.s	0,13
Conductividad	W/mK	0,58
Calor Específico	J/kgK	4196

CARACTERISTICAS TECNICAS

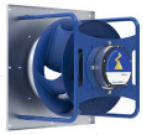
Tubos	CU	16.45x0,4	[mm]
Altura Aleteada		400	[mm]
Aleta	Al	0,11	[mm]
Marco	FeZn	1,5 / 1,5	[mm]
Material del Colector	CU	Diametro 1"	
Tubería Roscada	EN 10226-2		
Peso	Kg	22	
Volumen Interno	dm³	7,7	
Sup. Total Intercambio	m²	24,64	
Presión Máxima	15 bar		
Temperatura Máxima	°C	-10 / 90	

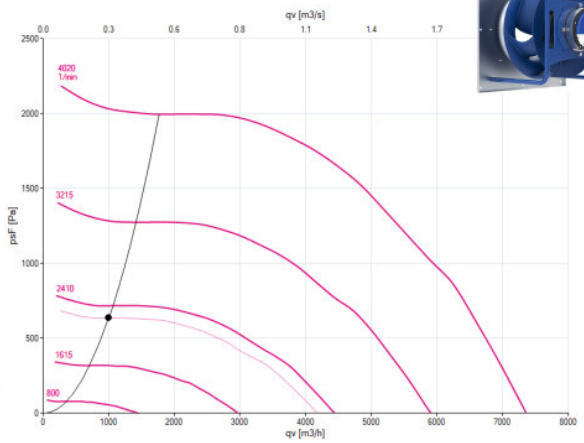
DATOS DE VENTILADORES

Ventilador de Impulsión

Tipo:EC (x1) Articulo No116890/A01
Marca/Denominación: ZIEHL-ABEGG / GR31I-ZID.DC.CR
Motor: Ecblue
Efficiency Class: IE5
Caudal Calculado: **1000 m³/h**
Presión Estática (Externa/Total/Total del Ventilador): **150 / 636 / 638 Pa**
El efecto del sistema es tomado en cuenta al rendimiento del Ventilador
Potencia eléctrica de Toma(Psys): **461 W**
Potencia: **3 kW**
Velocidad Ventilador: 2269 / 4020 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: **3.8/4.8 A**
ERP VSD: Regulador EC integrado
Factor (K): 106
Proteccion Polvo/Agua a presión: IP55 / THCL155
Eficiencia: **73,7%**
SFPclass | SFP valores (PSFP): 4 | 1660 Ws/m³
Peso21 Kg

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4KHz	8kHz	dB(A)
Datos Sonoros:	60	67	69	71	67	64	59	50	75
Acustica:	58	71	73	75	77	74	67	60	82





COMPUERTAS

Descripcion	Circuito	Ancho mm	Alto mm	Caudal m³/h	Velocidad de Paso	Pérdida de Carga
Compuerta	Impulsión	400	310	1800	4,03	20 Pa

LUGAR DE OBRA: BARCELONA EL PRAT
Temp Invierno: 2,9 Humedad Relativa Invierno 80
Temp Verano: 31,2 Humedad Relativa Verano 54
Densidad del Aire: 1.2 kg/m³

CAUDAL IMPULSION: **1600 m³/h** Pérdida de Carga Impulsión: 150 Pa Velocidad de Paso 1,20 (m/s)

ESPECIFICACIONES DE FABRICACIÓN

PERFIL: Aluminio Extruido 55 con Rotura de Puente Termico
AISLAMIENTO: Poliuretano inyectado 43kgs/m³
EXTERIOR: Chapa Galvanizada Prelacada Ral-9010
CUBREJUNTAS INTERIORES Ch. Galvanizada EN-10305
MONTAJE: Bancada
LARGO CIRCUITO 1 (inferior):2106,4 mm
ANCHO: 811,4 mm

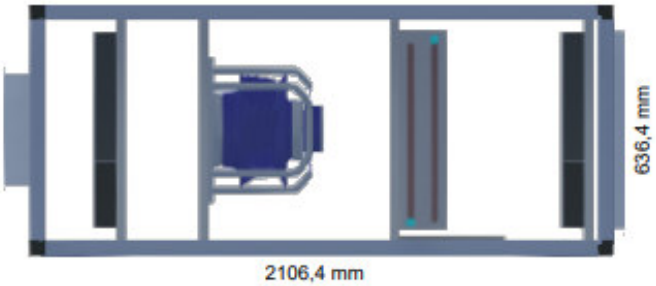
PANEL: Panel Sandwich 55/45
INTERIOR: Ch. Galvanizada EN-10305
ESTRUCTURA: Aluminio
ACABADO: Intemperie
PESO (+/- 10%) : 266,8 Kg

ALTO: 746,4 mm

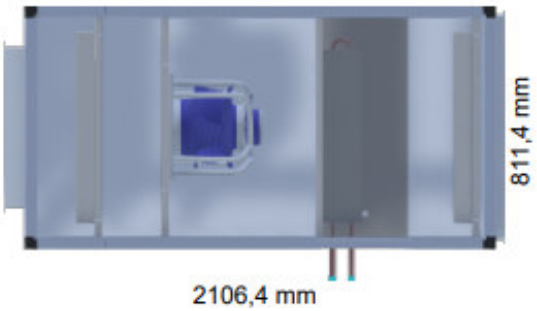
Accesorios

Cubrejuntas 4	Puertas 3	Bandejas 1	Embocaduras 1	Transmision 2
Tomas presion 2	Puntos luz 1	Modulos 1	Mirilla 2	Presostatos 2

VISTA EN ALZADO



VISTA EN PLANTA



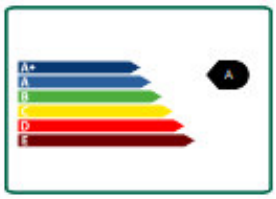
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	CHI15- CP2	

CLASIFICACION ENERGETICA INVIERNO A

Unidades para aire exterior total o parcial a temperatura de diseño de invierno <= 9 ° C

Velocidad Requerida	m/s	1,20
Grado de eficiencia del ventilador requerido	%	64
Eficiencia Requerida del HRS	%	
Caída de Presion del Recuperador de Calor Class	Pa	
Eficiencia en seco del HRS (flujo masa equilabrado)	%	
Diseño de Temperatura Exterior	°C	2
Radio de Mezcla (aire recirculado/ Aire Impulsión)	%	0
Factor de Potencia Absorbido	[-]	0,59

		IMPULSION	EXTRACCION
Caudal de Aire	m³/s	0,44	
Velocidad Real	m/s		
Presión Estática Interna	Pa	526	
Total Presión Estática	Pa	676	
Potencia Consumida	kW		
Pérdida de presión real del sistema de Recuperación	Pa		
Corrección de Velocidad	Pa	-261	
Correción Pérdida de presión del sistema de Recuperación	Pa		
Correción Eficiencia del sistema de Recuperación	Pa		



Información Erp

Tipo de Unidad	(NR-UVU) Non-Residential Unidirectional Ventilation Unit	
Requisitos	Erp2018	(*/*)
Regulación Velocidad de Ventilador	Requerido	(*/*)
Sonda Diferencial de Presion (Filtros)	Requerido	(*/*)
(HRS) con bypass térmico	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Potencia de Entrada (Unidad de ref)	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Pérdida de carga Impulsión (unidad de ref)	Pa	165
Pérdida de carga Retorno (unidad de ref)	Pa	165
Eficiencia Térmica (Seco)	73 %	0
SFP Impulsión(unidad de ref)	Pa	314
SFP Retorno (unidad de ref)	Pa	
Valor Interno SFP (unidad de ref)	Pa	
Valor SFP Máximo	Pa	1
Resultado	Aprobado	

Datos de Sonido

Niveles Acusticos calculados a 2 metros de distancia

	Potencia Sonora Lw dB(A) IMPULSION	Presión Sonora LP dB(A) IMPULSION
ASPIRACION	70	56
DESCARGA	78	64
TRANSMITIDO	58	44

Potencia Sonora Lw dB(A)

IMPULSION

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4KHz	8kHz	dB(A)
ASPIRACION	47	63	63	65	62	60	56	49	70
DESCARGA	47	69	70	69	72	71	64	59	78
TRANSMITIDO	39	58	47	37	31	31	29	33	58

DATOS DE FILTRACIÓN

Filtración Impulsión

Filtro SM Clasificación Energética E
Eficacia Etapa de Filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medida de Filtros : 1 / 590*290 (mm)
Pérdida de carga Limpio / Diseño / Final :130 / 165 / 200 (Pa)
Velocidad Sección Filtro: 2,91 (m/s)

Filtro SM Clasificación Energética E
Eficacia Etapa de Filtración: Panel ePM1 80%-F9
Num(#) / Medida de Filtros : 1 / 590*290 (mm)
Pérdida de carga Limpio / Diseño / Final : 198 / 249 / 300 (Pa)
Velocidad Sección Filtro: 2,91 (m/s)

DATOS DE BATERÍAS

Batería de FRIO

Cu-Al-FeZn P40AR 4R-10T-500A-2.5pa 7C 1 1/4"
Circuito: Impulsión

GAS EXTERIOR : AIRE

Presion Atmoférica	mmHg	760
Potencia	kW	**25**
Caudal Masico Aire tratado	kg/h	1927
Temp Aire Entrada	°C	35
Humedad Relativa Entrada	%	75
Temp Aire Salida	°C	**20,19**
Humedad Relativa Salida	%	100
Factor Calor Sensible		0,33
Factor Deshumidificación	kg/h	24
Velocidad Actual	m/s	2,44
Pérdida de Carga	Pa	**87,91**
Perd. carga Aire Seco	Pa	60,88

FLUIDO INTERNO : Agua

Temp Aire Entrada	°C	7
Temp Aire Salida	°C	12
Flujo Liquido	dm³/h	4289
Peso del Liquido	kg/h	4288
Volumen del Liquido	l/h	4289
Velocidad Actual	m/s	0,88
Pérdida de Carga	kPa	6,69
Densidad	kg/m³	999,7
Viscosidad	mPa.s	0,13
Conductividad	W/mK	0,58
Calor Específico	J/kgK	4196

CARACTERISTICAS TECNICAS

Tubos	CU	16.45x0,4 [mm]
Altura Aleteada		400 [mm]
Aleta	Al	0,11 [mm]
Marco	FeZn	1,5 / 1,5 [mm]
Material del Colector	CU	Diametro 1 1/4"
Tubería Roscada	EN 10226-2	
Peso	Kg	20
Volumen Interno	dm³	6,7
Sup. Total Intercambio	m²	19,71
Presión Máxima	15 bar	
Temperatura Máxima	°C	-10 / 90

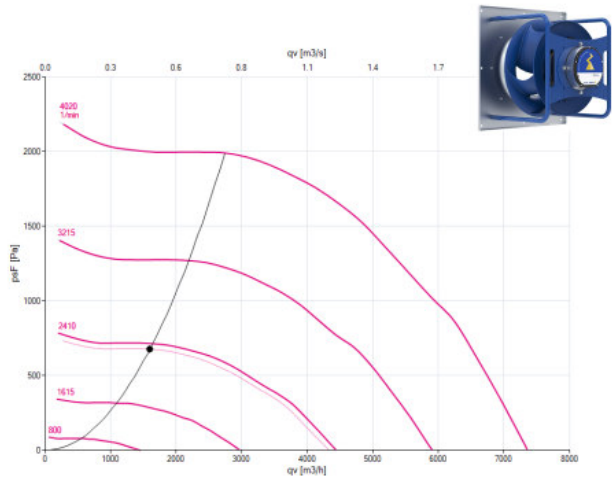
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022 Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	CARACTERISTICAS EQUIPO CHI15- CP2	

DATOS DE VENTILADORES

Ventilador de Impulsión

Tipo:EC (x1) Articulo No116890/A01
Marca/Denominación: ZIEHL-ABEGG / GR31I-ZID.DC.CR
Motor: Ecblue
Efficiency Class: IE5
Caudal Calculado: **1600 m³/h**
Presión Estática (Externa/Total/Total del Ventilador): **150 / 676 / 681 Pa**
El efecto del sistema es tomado en cuenta al rendimiento del Ventilador
Potencia eléctrica de Toma(Psys): **572 W**
Potencia: **3 kW**
Velocidad Ventilador: 2348 / 4020 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: **3.8/4.8 A**
ERP VSD: Regulador EC integrado
Factor (K): 106
Proteccion Polvo/Agua a presión: IP55 / THCL155
Eficiencia: **73,7%**
SFPclass | SFP valores (PSFP): 4 | 1287 Ws/m³
Peso21 Kg

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4KHz	8kHz	dB(A)
Datos Sonoros:	48	65	65	67	64	62	58	50	72
Acustica:	48	71	72	71	74	73	66	60	80

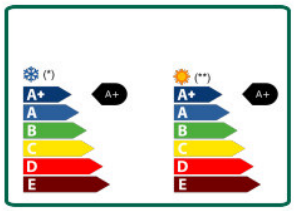


COMPUERTAS

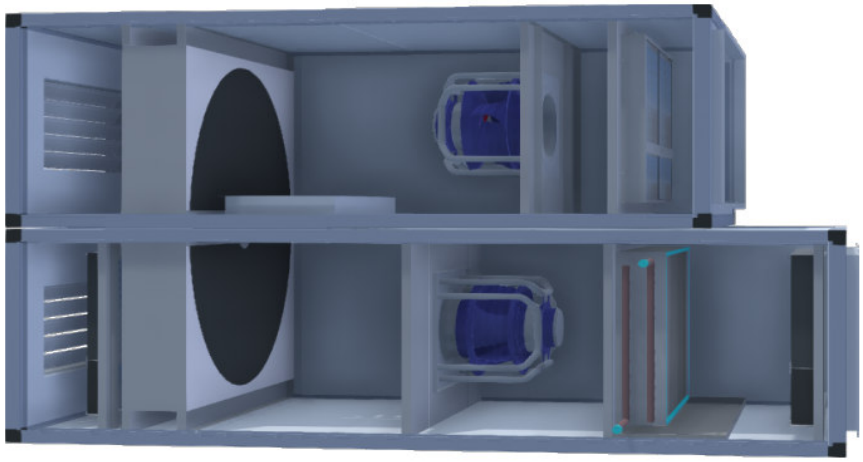
Descripcion	Circuito	Ancho mm	Alto mm	Caudal m³/h	Velocidad de Paso	Pérdida de Carga
Compuerta	Impulsión	400	310	1800	4,03	20 Pa

Temperatura de invierno: -4,9 ºC
Temperatura de verano 36,1 ºC Velocidad de paso: 2,07 m/s
Humedad Relativa Invierno: 90 %
Humedad relativa Verano: 27,7 %
Densidad del aire: 1.2 kg/m³

	Caudal (m³/h)	Pérd. de Carga (Pa)	Velocidad (m/s)
Impulsion:	11000	200	2,07
Retorno:	12136	200	2,07



Vista en Alzado



Circuito Superior

Longitud:	1300 mm
Ancho:	1911 mm
Alto:	1041 mm

Circuito Inferior

Longitud:	2500 mm
Ancho:	1911 mm
Alto:	1141 mm

Especificaciones de Fabricación

Perfil:	Aluminio Extruido 55 con Rotura de Puente Termico	**Panel:**	Panel Sandwich 55/45
Aislamiento:	Poliuretano inyectado 43kgs/m³	**Interior:**	Chapa Galvanizada Prelacada Silver Metalic UNE-EN-10346
Exterior:	Chapa Galvanizada Prelacada Ral-9010	**Estructura:**	Aluminio
Cubrejuntas:	Ch. Galvanizada EN-10305	**Acabado:**	Intemperie
Montaje:	Bancada	**Peso:**	1117 Kg

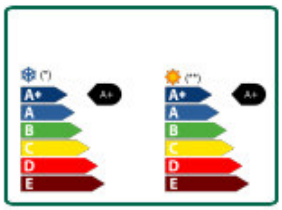
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022 Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	CARACTERISTICAS EQUIPO UTA 1-2 / CF-12	

Información ERP Y Clasificación Energética

Clasificación energética de invierno A+
Clasificación energética de verano A+

Unidades para aire exterior total o parcial a temperatura de diseño de invierno <=9ºC

Velocidad requerida	m/s	2,07	
Calificación de eficiencia requerida del ventilador	%	64	
HRS Eficiencia Requerida	%	83	
Caída de presión de recuperación de calor de clase	Pa		
Eficiencia en Seco (flujo másico equilibrado)	%		
Diseño de temperatura exterior	ºC	2	
Radio de mezcla (aire recirculado / aire de suministro)	%	0	
Factor de potencia absorbida	[-]	0	
		Impulsion	Extracción
Flujo de aire	m³/s	0,6	0,6
Velocidad real	m/s		
Presión estática interna	Pa	524	244
Presión Estática Total		724	444
Potencia Consumida	kW		
Pérdida de presión real del sistema de recuperación	Pa		
Corrección de velocidad	Pa		
Pérdida de Presión del Sistema de Recuperación	Pa		
Sistema de Recuperación de Corrección de Eficiencia	Pa		



Información Erp		
Tipo de unidad	(NR-BVU) Non-Residential Bidirectional Unit	
Requisitos	ERP 2018	(*/*)
Regulación de la velocidad del ventilador	Requerido	(*/*)
Sonda de Presión Diferencial (Filtros)	Requerido	(*/*)
(HRS) con bypass térmico	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Potencia de entrada (unidad de referencia)	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Pérdida de Carga Impulsión (unidad de referencia)	Pa	128
Pérdida de Carga Retorno Unidad Referencia	Pa	128
Eficiencia térmica %	%	84,97
Unidad SFP (unidad de referencia)	Pa	425
Escape Sfp (unidad de referencia)	Pa	339
Valor SFP Interno (Unidad de Referencia)	Pa	764
Valor máximo de SFP	Pa	3083
Resultados	Aprobado	Aprobado

Datos de Sonido

Niveles acústicos calculados a 2 metros de distancia

	Potencia sonora baja dB(A)		Potencia sonora baja dB(A)	
	Impulsion	Extracción	Impulsion	Extracción
Apiración	41	65	27	51
Descarga	76	74	62	60
Transmitido	58	50	44	36

	Impulsion									Retorno								
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Apiración	35	31	31	31	31	31	31	34	41	43	57	61	66	69	68	65	60	74
Descarga	41	64	65	68	71	70	67	62	76	41	53	59	58	57	56	55	52	65
Transmitido	35	57	46	40	34	34	36	38	58	37	49	41	37	31	31	33	36	50

n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	UTA 1-2 / CF-12	

Recuperador Rotativo

Características del Recuperador
Denominación RE AR 1700 N 1 TR K 1800-1800 V11
Temperatura máxima < 75° C
Sorption
Carcasa de acero (galvanizado)

Espaciado: 1.4 mm
Motor: K - Motor velocidad constante 3x380V
Revoluciones por minuto: 15

Temperatura Rendimiento %	84,97	84,97	Rendimiento de humedad %	85,17	83,71
Razón de temperatura %	84,97	84,97	Razón de humedad %	85,17	83,71
Capacidad total kW	52,45	15,61	Capacidad Sensible kW	33,84	14,17
Clase de recuperación (EN13053)	H2	H2	Eficiencia Térmica Seca (EN 13053)	84,97	84,97
Eficiencia térmica %	84,97	84,97			
Aire de renovación	Invierno	Verano		Invierno	Verano
Flujo de aire estándar (1,2 kg/m³)	4400	4400	Caudal másico de aire kg/h	4400	4400
Temperatura de Entrada ºC	-4,9	36,1	Humedad Rel. Entrada %	90	27,7
Temperatura de salida ºC	17,96	26,67	Humedad Relatica de Salida %	57,52	45,63
Pérdida de Carga Pa	77	77	Caída de presión (1,2 kg/m³)	82	82
Velocidad frontal (m/s)	1,07	1,18	Humedad Transferida (l/h)	26,39	2,01
Exceso de agua (l/h)	E0				
				Invierno	Verano
Aire Extraído	Invierno	Verano	Caudal másico de aire kg/h	4400	4400
Flujo de aire estándar (1,2 kg/m³)	4400	4400	Humedad Rel. Entrada %	50	50
Temperatura de Entrada ºC	22	25	Humedad relativa de salida	91,09	2,01
Temperatura de salida ºC	17,96	26,67	Caída de presión (1,2 kg/m³)	82	82
Pérdida de Carga Pa	79	77	Humedad Transferida (l/h)	26,39	2,01
Velocidad frontal (m/s)	1,09	1,18			

Datos de Filtración

Filtración Impulsión

Filtro: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medidas de filtro: 2 / 590x590 + 2 / 590*290 + (mm)
1 / 590*490 + 1 / 490*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 77 / 138 / 200 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 2,07 (m/s)

Filtrar: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 80%-F9
Num(#) / Medidas de filtro: 2 / 590x590 + 2 / 590*290 + (mm)
1 / 590*490 + 1 / 490*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 124 / 212 / 300 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 2,07 (m/s)

Filtración Retorno:

Filtrar: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medidas de filtro: 2 / 590x590 + 2 / 590*290 + (mm)
1 / 590*490 + 1 / 490*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 90 / 145 / 200 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 2,07 (m/s)

Datos de Compuertas

Descripción	Circuito	Ancho	Alto	Caudal	Velocidad de paso	Servomotor
Compuerta	Impulsion	1200 mm	510 mm	11000 m³/h	4,99 m/s	No
Mezcla	Retorno	1200 mm	510 mm	12136 m³/h	5,51 m/s	No
Mezcla	Impulsion	1200 mm	510 mm	11000 m³/h	4,99 m/s	No

n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	UTA 1-2 / CF-12	

Datos de la Batería

Bateria Frío

Circuito: Impulsion
Gas exterior:

Presión atmosférica	mmHg	760			
Potencia	kW	**47,74**			
Caudal gas	Sm³/h	**11000**	Factor de calor sensible		0,91
Temperatura del aire de entrada	ºC	26,67	Factor de deshumidificación		5
Humedad Relativa Entrada	%	45,63	Velocidad actual	m/s	2,44
Temperatura del aire de salida	ºC	15	Pérdida de Carga Pa	Pa	**57**
Humedad Relativa Salida	%	90,23	Pérdida de Carga Aire Seco	Pa	49,09

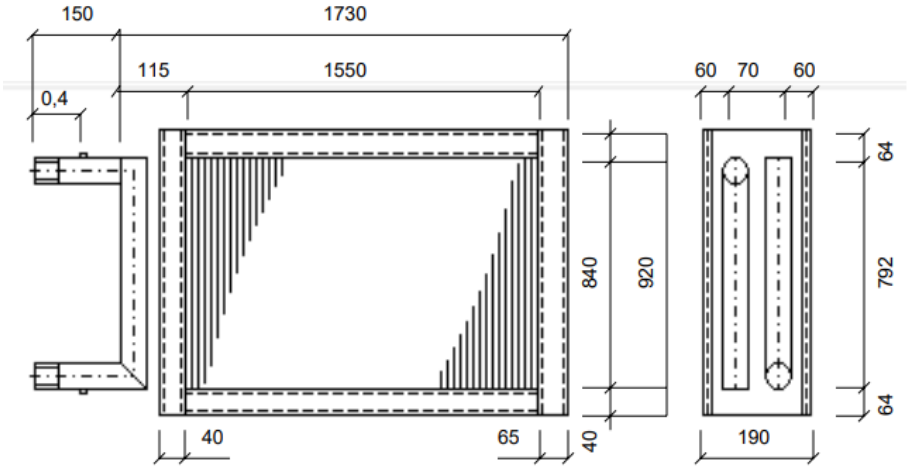
Fluido Interno: Agua

Temperatura de entrada	ºC	7	Pérdida de Carga	kPa	20
Temperatura de salida	ºC	12	Densidad	kg/m³	999,7
Peso líquido	kg/h	8188	Viscosidad	mPa.s	1,3
Volumen de líquido	l/h	8191	Conductividad	W/mK	0,58
Velocidad actual	m/s	1,18	Calor Específico	J/kgK	4196

Cu-Al-FeZn P40AR 3R-21T-1550A-2.5pa 10C 1 1/2"

Características Técnicas

Tubos	16.45 X 0.40 mm Copper		Peso	Kg	59
Aleta	Al	0,11	Volumen Interno	dm³	24,4
Marco	1.50 mm FeZn		Intercambio Total Sup.	m²	96,24
Material del Colector	Copper	1 1/2"	Presión Máxima	bar	15
Altura Aleteada		840	Temperatura máxima	ºC	-10/90
Tubo Roscado	EN 10226-2				



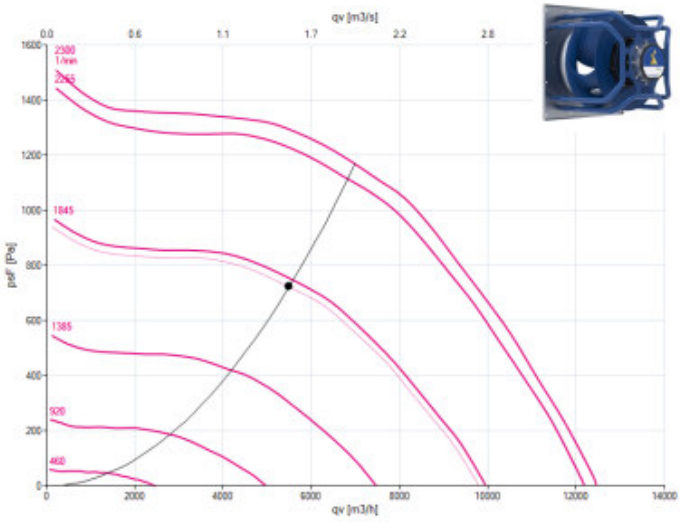
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	UTA 1-2 / CF-12	

Datos de los Ventiladores

Ventilador de Impulsión

Tipo: EC (x2) Artículo No. 116902/A01
Marca/Denominación: ZIEHL ABEGG / GR45I-ZID.GG.CR
Motor: ECblue
Clase de eficiencia:
Flujo calculado: 11000 m³/h
Presión Estática (Externa/Total)200 / 724 Pa
El efecto del sistema no se tiene en cuenta para el rendimiento
Potencia eléctrica del zócalo (Psys): 1638,68 W
Potencia: 3.4 kW
Velocidad Ventilador: : 1816 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: 5.4-4.2 A
VSD ERP: Regulador EC integrado
Factor (K): 220
Protección contra polvo/agua a presión: IP55 / THCL155
Eficiencia: 68,89 %
Clase SFP | Valores SFP (PSFP): 3 | 1073Ws/m³
Peso: 37 kg

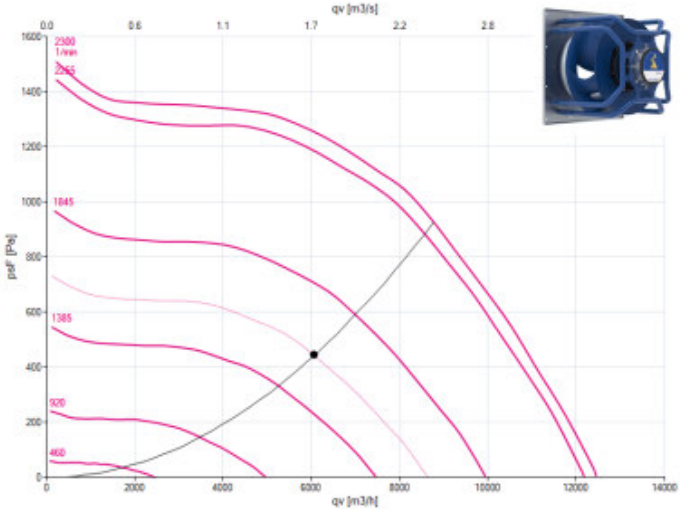
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Datos de Sonido	37.66	64.73	70.47	64.22	64.23	64.59	59.43	54.30	73,71
Acústica	43.68	69.71	71.47	73.62	76.51	76.47	73.31	64.85	82,05



Ventilador de Retorno

Tipo: EC (x2) Articulo No. 116902/A01
Marca/Denominación: ZIEHL ABEGG / GR45I-ZID.GG.CR
Motor: ECblue
Clase de eficiencia:
Flujo calculado: 12136 m³/h
Presión Estática (Externa/Total): 200 / 444 Pa
El efecto del sistema no se tiene en cuenta para el rendimiento
Potencia eléctrica del zócalo (Psys): 1134,45 W
Potencia: 3.4kW
1599 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: 5.4-4.2 A
VSD ERP: Regulador EC Integrado
Factor (K): 220
Protección contra polvo/agua a presión: IP55/THCL155
Eficiencia68,73 %
Clase SFP | Valores SFP (PSFP): 2 | 673 Ws/m³
Peso: 37 kg

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Datos de Sonido	44.14	58.30	64.16	63.28	61.55	61.21	59.71	54.55	69,75
Acústica	46.22	62.06	66.46	71.36	73.86	72.82	70.13	63.01	78,79

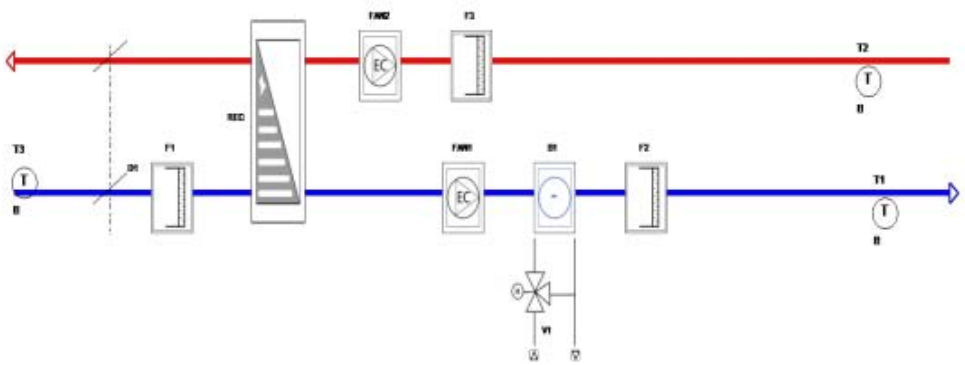


Opcional Incluidos

Protección equipotencial en ventiladores
Conexiones flexibles en ventiladores
Marcado de seguridad CE
Suministro en módulos
Puntos de luz y mirilas en sección de ventilador
Presostatos
Transductor de Presión. Caudal Constante

Señales de Control de Clima				EA	ED	SA	SD
Presostatos - Filtros							
Descripción			**Posición**				
Presostato de filtro			Exterior	0	1	0	0
Presostato de filtro			Impulsion	0	1	0	0
Presostato de filtro			Retorno	0	1	0	0
Servomotores - Compuertas							
Descripción	**Sección**	**Tipo de control**	**Posición**				
Compuerta Exterior 1	1,5 P (24VAC)	Proporcional	Exterior 1	0	0	1	0
Compuerta Exterior 2	1,5 P (24VAC)	Proporcional	Exterior 2	0	0	1	0
Recuperador Rotativo							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
Recuperador Dinámico		T/N	Alarma	0	1	0	0
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Baterías							
Descripción	**Diam.Válvula**	**Tipo de control**					
Batería frío	DN40	Proporcional		0	0	1	0
Ventilador de Impulsión							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
EC (Transductor integrado)		Proporcional Caudal Constante	Sonda	0	0	0	0
			Alarma	0	1	0	1
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	2
Ventilador de Retorno							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
EC (Transductor integrado)		Proporcional Caudal Constante	Sonda	0	0	0	0
			Alarma	0	1	0	1
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	2
Sondas							
Descripción			**Posición**				
Temperatura Exterior, Modelo:QAP1030.200			Exterior	1	1	0	0
Temperatura Impulsion, Modelo:QAP1030.200			Impulsion	1	1	0	0
Temperatura Retorno, Modelo:QAP1030.200			Retorno	1	1	0	0

Señales Totales	3	6	3	5
Controlador	5	8	4	8



B1	Batería
D1	Compuerta
F1	Filtro
F2	Filtro
F3	Filtro
FAN1	Ventilador
FAN2	Ventilador
REC	Recuperador Rotativo
T1	Sonda Temperatura Impulsion
T2	Sonda Temperatura Retorno
T3	Sonda Temperatura Exterior
V1	Valvula

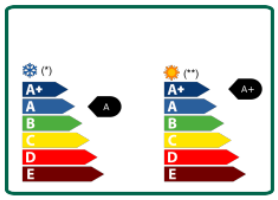
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022 Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	CARACTERISTICAS EQUIPO UTA-3/ CP8 (1 UD)	

Información general

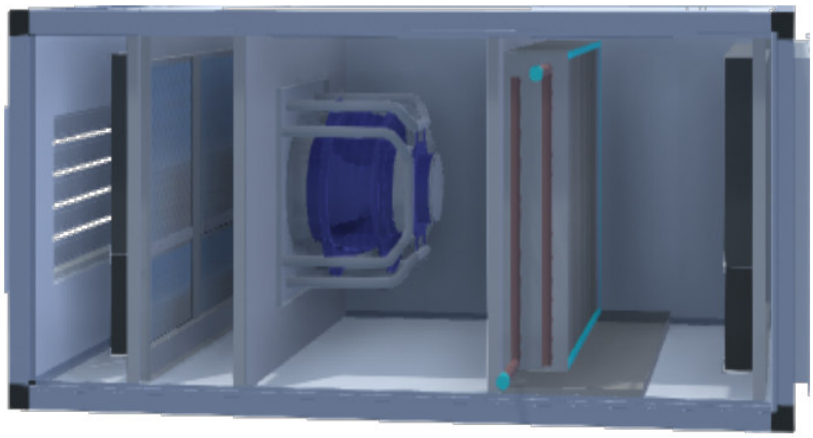
Cliente:
Obra:

Temperatura de invierno:	-4,9 ºC	Humedad Relativa Invierno:	90 %
Temperatura de verano	36,1 ºC	Humedad relativa Verano:	27,7 %
Velocidad de paso:	1,88 m/s	Densidad del aire:	1.2 kg/m³

	Caudal (m³/h)	Pérd. de Carga (Pa)	Velocidad (m/s)
Impulsion:	6200	200	1,88



Vista en Alzado



Circuito Inferior

Longitud:	1750 mm
Ancho:	1161 mm
Alto:	1161 mm

Especificaciones de Fabricación

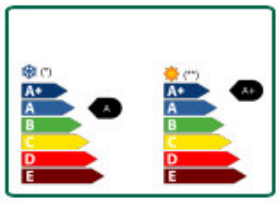
Perfil:	Aluminio Extruido 55 con Rotura de Puente Termico	**Panel:**	Panel Sandwich 55/45
Aislamiento:	Poliuretano inyectado 43kgs/m³	**Interior:**	Chapa Galvanizada Prelacada Silver Metalic UNE-EN-10346
Exterior:	Chapa Galvanizada Prelacada Ral-9010	**Estructura:**	Aluminio
Cubrejuntas:	Ch. Galvanizada EN-10305	**Acabado:**	Intemperie
Montaje:	Bancada	**Peso:**	419 Kg

Información ERP Y Clasificación Energética

Clasificación energética de invierno A
Clasificación energética de verano A+

Unidades para aire exterior total o parcial a temperatura de diseño de invierno <=9ºC

Velocidad requerida	m/s	1,88	
Calificación de eficiencia requerida del ventilador	%	64	
HRS Eficiencia Requerida	%	83	
Caída de presión de recuperación de calor de clase	Pa		
Eficiencia en Seco (flujo másico equilibrado)	%		
Diseño de temperatura exterior	ºC	2	
Radio de mezcla (aire recirculado / aire de suministro)	%	0	
Factor de potencia absorbida	[-]	0	
		Impulsion	Extracción
Flujo de aire	m³/s	0,6	0,6
Velocidad real	m/s		
Presión estática interna	Pa	431	0
Presión Estática Total		631	200
Potencia Consumida	kW		
Pérdida de presión real del sistema de recuperación	Pa		
Corrección de velocidad	Pa		
Pérdida de Presión del Sistema de Recuperación	Pa		
Sistema de Recuperación de Corrección de Eficiencia	Pa		



Información Erp		
Tipo de unidad	(NR-UVU) Non-Residential Unidirectional Unit	
Requisitos	ERP 2018	(*/*)
Regulación de la velocidad del ventilador	Requerido	(*/*)
Sonda de Presión Diferencial (Filtros)	Requerido	(*/*)
(HRS) con bypass térmico	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Potencia de entrada (unidad de referencia)	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Pérdida de Carga Impulsión (unidad de referencia)	Pa	128
Pérdida de Carga Retorno Unidad Referencia	Pa	128
Eficiencia térmica %		
Unidad SFP (unidad de referencia)	Pa	319
Escape Sfp (unidad de referencia)	Pa	NaN
Valor SFP Interno (Unidad de Referencia)	Pa	319
Valor máximo de SFP	Pa	319
Resultados	Aprobado	Aprobado

Datos de Sonido

Niveles acústicos calculados a 2 metros de distancia

	Potencia sonora baja dB(A)		Potencia sonora baja dB(A)	
	Impulsion	Extracción	Impulsion	Extracción
Apiración	39	0	25	0
Descarga	76	0	62	0
Transmitido	56	0	42	0

	Impulsion									Retorno								
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Apiración	33	29	29	29	29	29	29	32	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Descarga	39	62	64	67	70	70	67	62	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmitido	33	55	45	39	33	34	36	38	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Datos de Filtración

Filtración Impulsión

Filtro: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medidas de filtro: 3 / 870*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 88 / 144 / 200 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 2,25 (m/s)

Filtrar: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 80%-F9
Num(#) / Medidas de filtro: 3 / 870*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 139 / 220 / 300 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 2,25 (m/s)

Datos de Compuertas

Descripción	Circuito	Ancho	Alto	Caudal	Velocidad de paso	Servomotor
Compuerta	Impulsion	900 mm	800 mm	6200 m³/h	2,39 m/s	No

Datos de la Batería

Bateria Frío

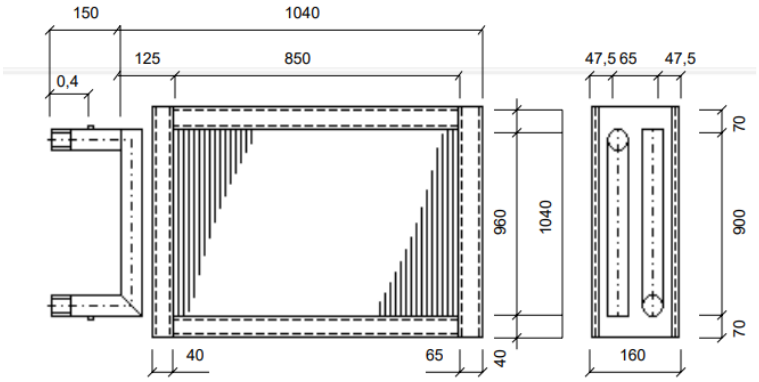
Circuito: Impulsion
Gas exterior:

Presión atmosférica	mmHg	760			
Potencia	kW	**57,94**			
Caudal gas	Sm³/h	**6200**	Factor de calor sensible		0,33
Temperatura del aire de entrada	°C	35	Factor de deshumidificación		54
Humedad Relativa Entrada	%	75	Velocidad actual	m/s	2,32
Temperatura del aire de salida	°C	26	Pérdida de Carga Pa	Pa	**47**
Humedad Relativa Salida	%	93,19	Pérdida de Carga Aire Seco	Pa	33,61
Fluido Interno: Agua					
Temperatura de entrada	°C	7	Pérdida de Carga	kPa	22
Temperatura de salida	°C	12	Densidad	kg/m³	999,7
Peso líquido	kg/h	9937	Viscosidad	mPa.s	1,3
Volumen de líquido	l/h	9940	Conductividad	W/mK	0,58
Velocidad actual	m/s	1,79	Calor Específico	J/kgK	4196

Cu-Al-FeZn P40AR 2R-24T-850A-2.5pa 8C 2"

Características Técnicas

Tubos	16.45 X 0.40 mm Copper		Peso	Kg	37
Aleta	Al	0,11	Volumen Interno	dm³	15,4
Marco	1.50 mm FeZn		Intercambio Total Sup.	m²	40,21
Material del Colector	Copper	2"	Presión Máxima	bar	15
Altura Aleteada		960	Temperatura máxima	°C	-10/90
Tubo Roscado	EN 10226-2				

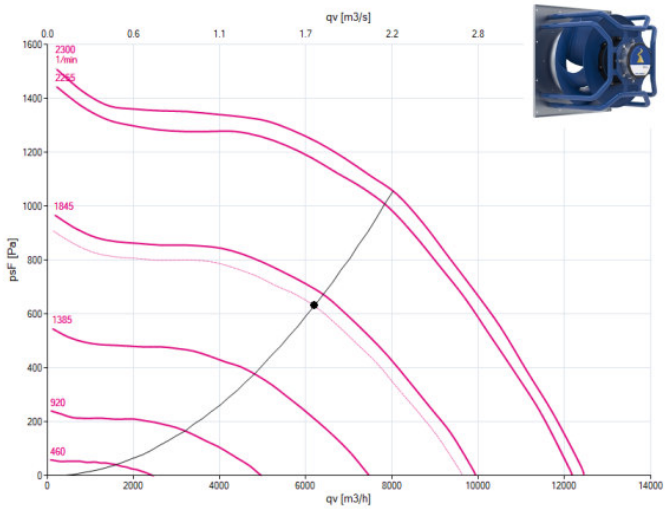


Datos de los Ventiladores

Ventilador de Impulsión

Tipo: EC (x1) Artículo No. 116902/A01
Marca/Denominación: ZIEHL ABEGG / GR45I-ZID.GG.CR
Motor: ECblue
Clase de eficiencia:
Flujo calculado: 6200 m³/h
Presión Estática (Externa/Total)200 / 631 Pa
El efecto del sistema no se tiene en cuenta para el rendimiento
Potencia eléctrica del zócalo (Psys): 1585,21 W
Potencia: 3.4 kW
Velocidad Ventilador: : 1786 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: 5.4-4.2 A
VSD ERP: Regulador EC integrado
Factor (K): 220
Protección contra polvo/agua a presión: IP55 / THCL155
Eficiencia: 70,65 %
Clase SFP | Valores SFP (PSFP): 3 | 920Ws/m³
Peso: 37 kg

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Datos de Sonido	36.36	58.53	69.98	64.06	63.46	63.84	59.92	56.28	72,86
Acústica	42.29	67.83	70.39	73.01	76.01	75.96	72.89	65.25	81,44

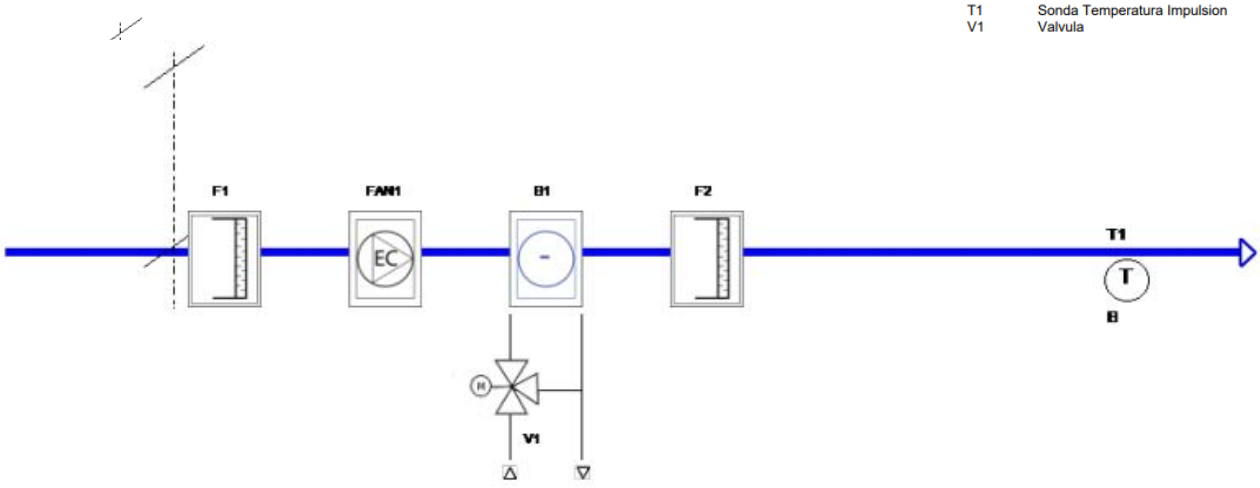


Opcional Incluidos

Protección equipotencial en ventiladores
Conexiones flexibles en ventiladores
Marcado de seguridad CE
Puntos de luz y mirilas en sección de ventilador
Presostatos
Transductor de Presión. Caudal Constante

Señales de Control de Clima				EA	ED	SA	SD
Presostatos - Filtros							
Descripción			**Posición**				
Presostato de filtro			Exterior	0	1	0	0
Presostato de filtro			Impulsion	0	1	0	0
Servomotores - Compuertas							
Descripción	**Sección**	**Tipo de control**	**Posición**				
Compuerta Exterior 2	1,5 P (24VAC)	Proporcional	Exterior 2	0	0	1	0
Baterías							
Descripción	**Diam.Válvula**	**Tipo de control**					
Batería frío	DN50	Proporcional		0	0	1	0
Ventilador de Impulsión							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
EC (Transductor integrado)		Proporcional Caudal Constante	Sonda	0	0	0	0
			Alarma	0	1	0	1
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Sondas							
Descripción			**Posición**				
Temperatura Impulsion, Modelo:QAP1030.200			Impulsion	1	1	0	0
Temperatura Retorno, Modelo:QAP1030.200			Retorno	1	1	0	0
			Señales Totales	2	3	2	1
			Controlador	5	8	4	8

B1	Bateria
D1	Compuerta
F1	Filtro
F2	Filtro
FAN1	Ventilador
T1	Sonda Temperatura Impulsion
V1	Valvula



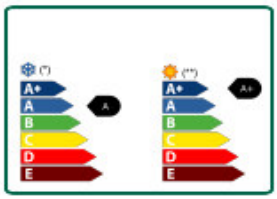
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022 Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	**CARACTERISTICAS EQUIPO** **UTA-4/ CF10 (1 UD)**	

Información general

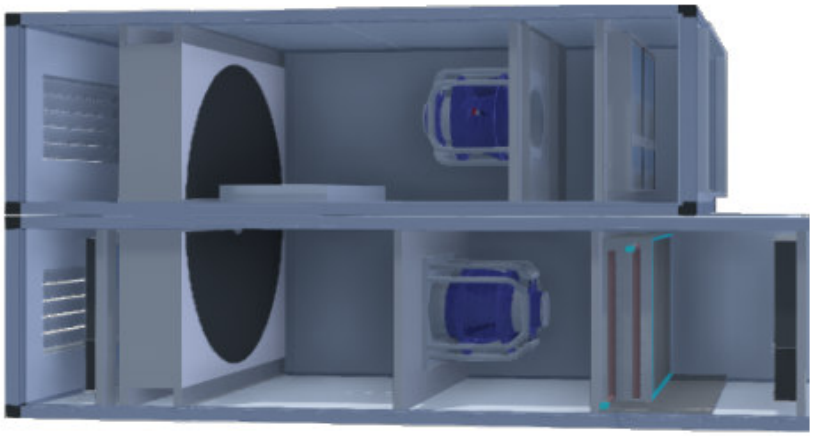
Cliente:
Obra:

Temperatura de invierno:	-4,9 ºC	Humedad Relativa Invierno:	90 %
Temperatura de verano	36,1 ºC	Humedad relativa Verano:	27,7 %
Velocidad de paso:	1,97 m/s	Densidad del aire:	1.2 kg/m³

	Caudal (m³/h)	Pérd. de Carga (Pa)	Velocidad (m/s)
Impulsion:	8000	200	1,97
Retorno:	8000	200	1,97



Vista en Alzado



Circuito Superior
Longitud: 1300 mm
Ancho: 1711 mm
Alto: 971 mm

Circuito Inferior
Longitud: 2500 mm
Ancho: 1711 mm
Alto: 1071 mm

Especificaciones de Fabricación

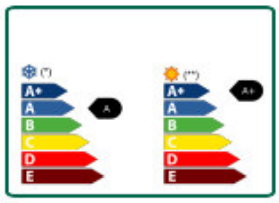
Perfil:	Aluminio Extruido 55 con Rotura de Puente Termico	**Panel:**	Panel Sandwich 55/45
Aislamiento:	Poliuretano inyectado 43kgs/m³	**Interior:**	Chapa Galvanizada Prelacada Silver Metalic UNE-EN-10346
Exterior:	Chapa Galvanizada Prelacada Ral-9010	**Estructura:**	Aluminio
Cubrejuntas:	Ch. Galvanizada EN-10305	**Acabado:**	Intemperie
Montaje:	Bancada	**Peso:**	992 Kg

Información ERP Y Clasificación Energética

Clasificación energética de invierno A
Clasificación energética de verano A+

Unidades para aire exterior total o parcial a temperatura de diseño de invierno <=9ºC

Velocidad requerida	m/s	1,97	
Calificación de eficiencia requerida del ventilador	%	64	
HRS Eficiencia Requerida	%	83	
Caída de presión de recuperación de calor de clase	Pa		
Eficiencia en Seco (flujo másico equilibrado)	%		
Diseño de temperatura exterior	ºC	2	
Radio de mezcla (aire recirculado / aire de suministro)	%	0	
Factor de potencia absorbida	[-]	0	
		Impulsion	Extracción
Flujo de aire	m³/s	0,6	0,6
Velocidad real	m/s		
Presión estática interna	Pa	565	269
Presión Estática Total		765	469
Potencia Consumida	kW		
Pérdida de presión real del sistema de recuperación	Pa		
Corrección de velocidad	Pa		
Pérdida de Presión del Sistema de Recuperación	Pa		
Sistema de Recuperación de Corrección de Eficiencia	Pa		



Información Erp		
Tipo de unidad	(NR-BVU) Non-Residential Bidirectional Unit	
Requisitos	ERP 2018	(*/*)
Regulación de la velocidad del ventilador	Requerido	(*/*)
Sonda de Presión Diferencial (Filtros)	Requerido	(*/*)
(HRS) con bypass térmico	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Potencia de entrada (unidad de referencia)	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Pérdida de Carga Impulsión (unidad de referencia)	Pa	128
Pérdida de Carga Retorno Unidad Referencia	Pa	128
Eficiencia térmica %	%	83,95
Unidad SFP (unidad de referencia)	Pa	454
Escape Sfp (unidad de referencia)	Pa	372
Valor SFP Interno (Unidad de Referencia)	Pa	826
Valor máximo de SFP	Pa	3083
Resultados	Aprobado	Aprobado

Datos de Sonido

Niveles acústicos calculados a 2 metros de distancia

	Potencia sonora baja dB(A)		Potencia sonora baja dB(A)	
	Impulsion	Extracción	Impulsion	Extracción
Apiración	43	66	29	52
Descarga	76	74	62	60
Transmitido	56	54	42	40

	Impulsion									Retorno								
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Apiración	37	33	33	33	33	33	33	36	43	46	61	63	69	69	67	64	60	74
Descarga	44	62	64	70	71	70	67	63	76	45	56	60	61	58	57	55	54	66
Transmitido	38	55	45	42	34	34	36	39	56	40	53	43	40	31	30	32	36	54

Recuperador Rotativo

Características del Recuperador
Denominación RE AR 1200 N 1 TR K 1300-1300 V11
Temperatura máxima < 75° C
Sorption
Carcasa de acero (galvanizado)

Espaciado: 1.4 mm
Motor: K - Motor velocidad constante 3x380V
Revoluciones por minuto: 15

Temperatura Rendimiento %	83,95	83,95	Rendimiento de humedad %	82,34	80,2
Razón de temperatura %	83,95	83,95	Razón de humedad %	82,34	80,2
Capacidad total kW	37,4	11,18	Capacidad Sensible kW	24,31	10,18
Clase de recuperación (EN13053)	H2	H2	Eficiencia Térmica Seca (EN 13053)	83,95	83,95
Eficiencia térmica %	83,95	83,95			
Aire de renovación	Invierno	Verano		Invierno	Verano
Flujo de aire estándar (1,2 kg/m³)	3200	3200	Caudal másico de aire kg/h	3200	3200
Temperatura de Entrada ºC	-4,9	36,1	Humedad Rel. Entrada %	90	27,7
Temperatura de salida ºC	17,68	26,78	Humedad Relatica de Salida %	57,21	45,4
Pérdida de Carga Pa	112	112	Caída de presión (1,2 kg/m³)	119	119
Velocidad frontal (m/s)	1,53	1,68	Humedad Transferida (l/h)	18,56	1,4
Exceso de agua (l/h)	E0				
				Invierno	Verano
Aire Extraído	Invierno	Verano	Caudal másico de aire kg/h	3200	3200
Flujo de aire estándar (1,2 kg/m³)	3200	3200	Humedad Rel. Entrada %	50	50
Temperatura de Entrada ºC	22	25	Humedad relativa de salida	93,85	1,4
Temperatura de salida ºC	17,68	26,78	Caída de presión (1,2 kg/m³)	119	119
Pérdida de Carga Pa	114	112	Humedad Transferida (l/h)	18,56	1,4
Velocidad frontal (m/s)	1,55	1,68			

Datos de Filtración

Filtración Impulsión

Filtro: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medidas de filtro: 2 / 590*490 + 2 / 590*290 + (mm)
1 / 290*490 + 1 / 290*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 70 / 135 / 200 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 1,93 (m/s)

Filtrar: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 80%-F9
Num(#) / Medidas de filtro: 2 / 590*490 + 2 / 590*290 + (mm)
1 / 290*490 + 1 / 290*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 113 / 206 / 300 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 1,93 (m/s)

Filtración Retorno:

Filtrar: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medidas de filtro: 2 / 590*490 + 2 / 590*290 + (mm)
1 / 290*490 + 1 / 290*290 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 70 / 135 / 200 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 1,93 (m/s)

Datos de Compuertas

Descripción	Circuito	Ancho	Alto	Caudal	Velocidad de paso	Servomotor
Compuerta	Impulsion	1000 mm	510 mm	8000 m³/h	4,36 m/s	No
Mezcla	Retorno	1000 mm	410 mm	8000 m³/h	5,42 m/s	No
Mezcla	Impulsion	1000 mm	510 mm	8000 m³/h	4,36 m/s	No

Datos de la Batería

Bateria Frío

Circuito: Impulsion
Gas exterior:

Presión atmosférica	mmHg	760			
Potencia	kW	**33,93**			
Caudal gas	Sm³/h	**8000**	Factor de calor sensible		0,86
Temperatura del aire de entrada	ºC	26,78	Factor de deshumidificación		6
Humedad Relativa Entrada	%	45,4	Velocidad actual	m/s	2,2
Temperatura del aire de salida	ºC	16	Pérdida de Carga Pa	Pa	**72**
Humedad Relativa Salida	%	82,6	Pérdida de Carga Aire Seco	Pa	41,14

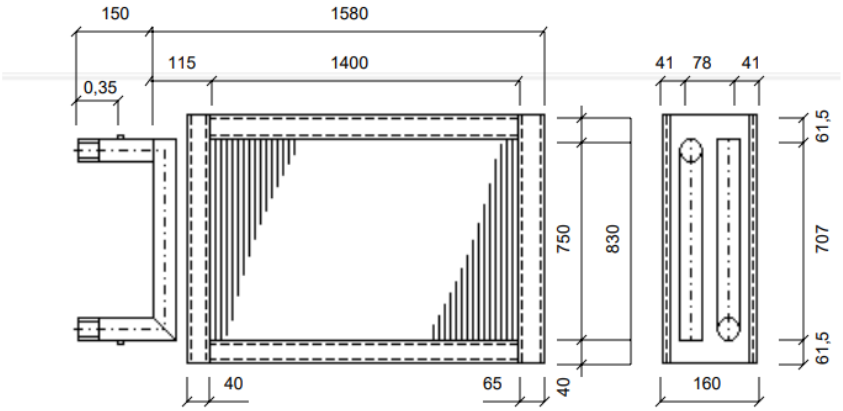
Fluido Interno: Agua

Temperatura de entrada	ºC	7	Pérdida de Carga	kPa	15
Temperatura de salida	ºC	12	Densidad	kg/m³	999,7
Peso líquido	kg/h	5819	Viscosidad	mPa.s	1,3
Volumen de líquido	l/h	5821	Conductividad	W/mK	0,58
Velocidad actual	m/s	0,88	Calor Específico	J/kgK	4196

Cu-Al-FeZn P3012AR 4R-25T-1400A-2.5pa 17C 1 1/2"

Características Técnicas

Tubos	12.45 X 0.35 mm Copper		Peso	Kg	52
Aleta	Al	0,11	Volumen Interno	dm³	20,2
Marco	1.50 mm FeZn		Intercambio Total Sup.	m²	78,71
Material del Colector	Copper	1 1/2"	Presión Máxima	bar	15
Altura Aleteada		750	Temperatura máxima	ºC	-10/90
Tubo Roscado	EN 10226-2				

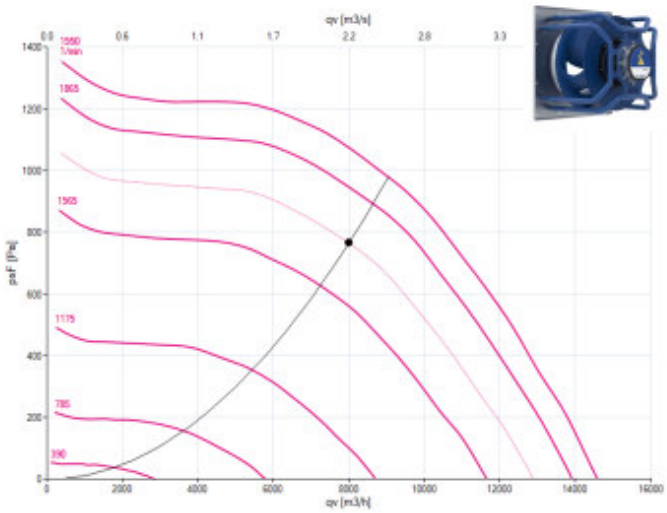


Datos de los Ventiladores

Ventilador de Impulsión

Tipo: EC (x1) Artículo No. 116904/A01
Marca/Denominación: ZIEHL ABEGG / GR50I-ZID.GG.CR
Motor: ECblue
Clase de eficiencia:
Flujo calculado: 8000 m³/h
Presión Estática (Externa/Total)200 / 765 Pa
El efecto del sistema no se tiene en cuenta para el rendimiento
Potencia eléctrica del zócalo (Psys): 2434,42 W
Potencia: 3.5 kW
Velocidad Ventilador: : 1740 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: 5.6-4.4 A
VSD ERP: Regulador EC integrado
Factor (K): 280
Protección contra polvo/agua a presión: IP55 / THCL155
Eficiencia: 71,69 %
Clase SFP | Valores SFP (PSFP): 3 | 1095Ws/m³
Peso: 49 kg

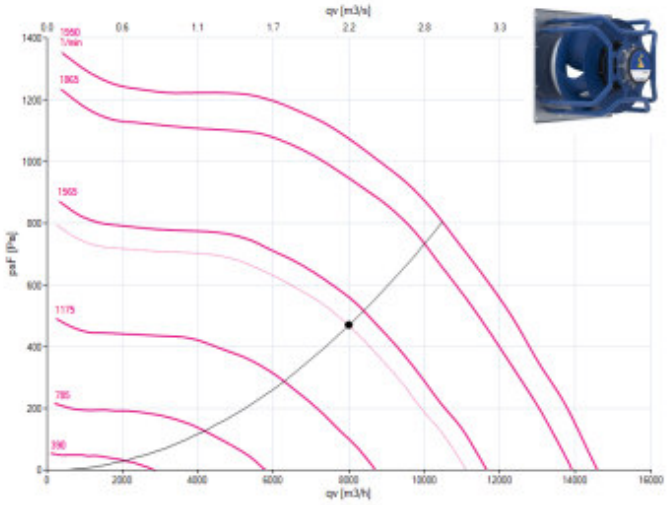
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Datos de Sonido	39.93	62.12	66.42	67.10	66.57	65.12	61.08	58.07	73,21
Acústica	46.54	68.17	69.96	76.11	76.86	76.01	72.54	65.86	82,26



Ventilador de Retorno

Tipo: EC (x1) Articulo No. 116904/A01
Marca/Denominación: ZIEHL ABEGG / GR50I-ZID.GG.CR
Motor: ECblue
Clase de eficiencia:
Flujo calculado: 8000 m³/h
Presión Estática (Externa/Total): 200 / 469 Pa
El efecto del sistema no se tiene en cuenta para el rendimiento
Potencia eléctrica del zócalo (Psys): 1544,8 W
Potencia: 3.5kW
1500 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: 5.6-4.4 A
VSD ERP: Regulador EC Integrado
Factor (K): 280
Protección contra polvo/agua a presión: IP55/THCL155
Eficiencia70,74 %
Clase SFP | Valores SFP (PSFP): 2 | 695 Ws/m³
Peso: 49 kg

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Datos de Sonido	48.40	61.02	65.01	65.65	63.20	62.33	60.14	57.02	71,32
Acústica	49.36	65.63	67.81	73.80	73.83	72.13	69.26	63.36	79,3

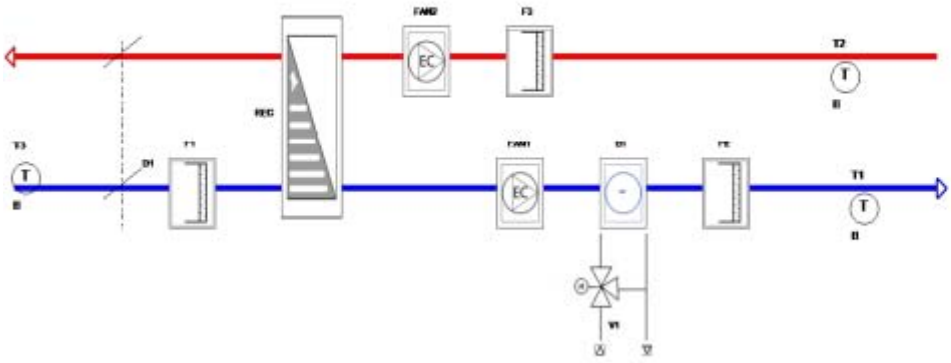


Opcional Incluidos

Protección equipotencial en ventiladores
Conexiones flexibles en ventiladores
Marcado de seguridad CE
Suministro en módulos
Puntos de luz y mirilas en sección de ventilador
Presostatos
Transductor de Presión. Caudal Constante

Señales de Control de Clima				EA	ED	SA	SD
Presostatos - Filtros							
Descripción			**Posición**				
Presostato de filtro			Exterior	0	1	0	0
Presostato de filtro			Impulsion	0	1	0	0
Presostato de filtro			Retorno	0	1	0	0
Servomotores - Compuertas							
Descripción	**Sección**	**Tipo de control**	**Posición**				
Compuerta Exterior 1	1,5 P (24VAC)	Proporcional	Exterior 1	0	0	1	0
Compuerta Exterior 2	1,5 P (24VAC)	Proporcional	Exterior 2	0	0	1	0
Recuperador Rotativo							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
Recuperador Dinámico		T/N	Alarma	0	1	0	0
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Baterías							
Descripción	**Diam.Válvula**	**Tipo de control**					
Batería frío	DN40	Proporcional		0	0	1	0
Ventilador de Impulsión							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
EC (Transductor integrado)		Proporcional Caudal Constante	Sonda	0	0	0	0
			Alarma	0	1	0	1
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Ventilador de Retorno							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
EC (Transductor integrado)		Proporcional Caudal Constante	Sonda	0	0	0	0
			Alarma	0	1	0	1
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Sondas							
Descripción			**Posición**				
Temperatura Exterior, Modelo:QAP1030.200			Exterior	1	1	0	0
Temperatura Impulsion, Modelo:QAP1030.200			Impulsion	1	1	0	0
Temperatura Retorno, Modelo:QAP1030.200			Retorno	1	1	0	0

Señales Totales	3	6	3	3
Controlador	5	8	4	8



B1	Batería
D1	Compuerta
F1	Filtro
F2	Filtro
F3	Filtro
FAN1	Ventilador
FAN2	Ventilador
REC	Recuperador Rotativo
T1	Sonda Temperatura Impulsion
T2	Sonda Temperatura Retorno
T3	Sonda Temperatura Exterior
V1	Válvula

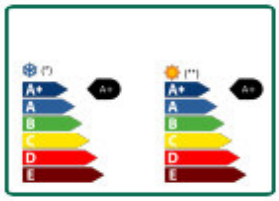
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	UTA-5/ CF5 (1 UD)	

Información general

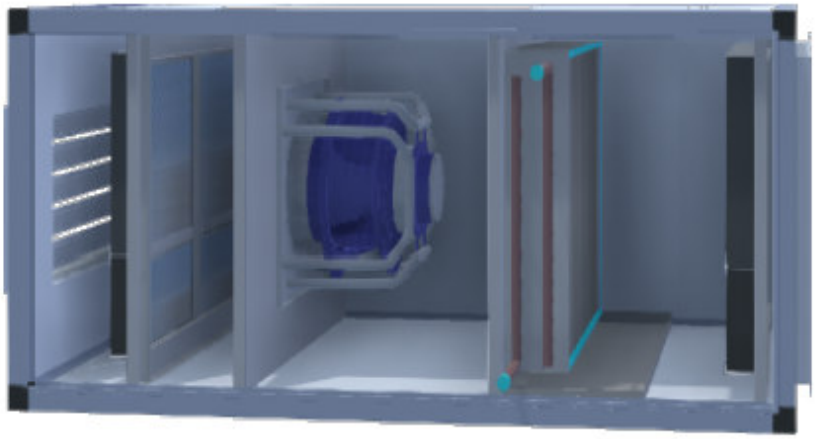
Cliente:
Obra:

Temperatura de invierno:	-4,9 ºC	Humedad Relativa Invierno:	90 %
Temperatura de verano	36,1 ºC	Humedad relativa Verano:	27,7 %
Velocidad de paso:	1,75 m/s	Densidad del aire:	1.2 kg/m³

	Caudal (m³/h)	Pérd. de Carga (Pa)	Velocidad (m/s)
Impulsion:	4000	200	1,75



Vista en Alzado



Circuito Inferior

Longitud:	1750 mm
Ancho:	1161 mm
Alto:	811 mm

Especificaciones de Fabricación

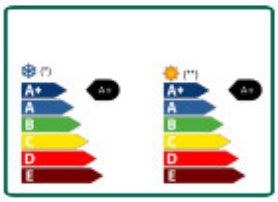
Perfil:	Aluminio Extruido 55 con Rotura de Puente Termico	**Panel:**	Panel Sandwich 55/45
Aislamiento:	Poliuretano inyectado 43kgs/m³	**Interior:**	Chapa Galvanizada Prelacada Silver Metalic UNE-EN-10346
Exterior:	Chapa Galvanizada Prelacada Ral-9010	**Estructura:**	Aluminio
Cubrejuntas:	Ch. Galvanizada EN-10305	**Acabado:**	Intemperie
Montaje:	Bancada	**Peso:**	338 Kg

Información ERP Y Clasificación Energética

Clasificación energética de invierno A+
Clasificación energética de verano A+

Unidades para aire exterior total o parcial a temperatura de diseño de invierno <=9ºC

Velocidad requerida	m/s	1,75	
Calificación de eficiencia requerida del ventilador	%	64	
HRS Eficiencia Requerida	%	83	
Caída de presión de recuperación de calor de clase	Pa		
Eficiencia en Seco (flujo másico equilibrado)	%		
Diseño de temperatura exterior	ºC	2	
Radio de mezcla (aire recirculado / aire de suministro)	%	0	
Factor de potencia absorbida	[-]	0	
		Impulsion	Extracción
Flujo de aire	m³/s	0,6	0,6
Velocidad real	m/s		
Presión estática interna	Pa	417	0
Presión Estática Total		617	200
Potencia Consumida	kW		
Pérdida de presión real del sistema de recuperación	Pa		
Corrección de velocidad	Pa		
Pérdida de Presión del Sistema de Recuperación	Pa		
Sistema de Recuperación de Corrección de Eficiencia	Pa		



Información Erp		
Tipo de unidad	(NR-UVU) Non-Residential Unidirectional Unit	
Requisitos	ERP 2018	(*/*)
Regulación de la velocidad del ventilador	Requerido	(*/*)
Sonda de Presión Diferencial (Filtros)	Requerido	(*/*)
(HRS) con bypass térmico	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Potencia de entrada (unidad de referencia)	Requerido	(Aprobado/Aprobado)
Pérdida de Carga Impulsión (unidad de referencia)	Pa	128
Pérdida de Carga Retorno Unidad Referencia	Pa	128
Eficiencia térmica %		
Unidad SFP (unidad de referencia)	Pa	296
Escape Sfp (unidad de referencia)	Pa	NaN
Valor SFP Interno (Unidad de Referencia)	Pa	296
Valor máximo de SFP	Pa	1229
Resultados	Aprobado	Aprobado

Datos de Sonido

Niveles acústicos calculados a 2 metros de distancia

	Potencia sonora baja dB(A)		Potencia sonora baja dB(A)	
	Impulsion	Extracción	Impulsion	Extracción
Apiración	46	0	32	0
Descarga	72	0	58	0
Transmitido	47	0	33	0

	Impulsion									Retorno								
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Apiración	40	36	36	36	36	36	36	39	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Descarga	41	51	61	63	67	66	62	60	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmitido	35	44	42	35	30	30	31	36	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Datos de Filtración

Filtración Impulsión

Filtro: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 55%-F7
Num(#) / Medidas de filtro: 1 / 590*590 + 1 / 590*490 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 58 / 129 / 200 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 1,73 (m/s)

Filtrar: SM Clasificación energética E
Eficiencia de la etapa de filtración: Panel ePM1 80%-F9
Num(#) / Medidas de filtro: 1 / 590*590 + 1 / 590*490 (mm)
Pérdida de Carga / Diseño / Final: 97 / 198 / 300 (Pa)
Sección de filtro de velocidad: 1,73 (m/s)

Datos de Compuertas

Descripción	Circuito	Ancho	Alto	Caudal	Velocidad de paso	Servomotor
Compuerta	Impulsion	600 mm	610 mm	4000 m³/h	4,52 m/s	No

Datos de la Batería

Bateria Frio

Circuito: Impulsion
Gas exterior:

Presión atmosférica	mmHg	760			
Potencia	kW	**63,38**			
Caudal gas	Sm³/h	**4000**	Factor de calor sensible		0,33
Temperatura del aire de entrada	ºC	35	Factor de deshumidificación		60
Humedad Relativa Entrada	%	75	Velocidad actual	m/s	2,03
Temperatura del aire de salida	ºC	20	Pérdida de Carga Pa	Pa	**70**
Humedad Relativa Salida	%	100	Pérdida de Carga Aire Seco	Pa	34,04

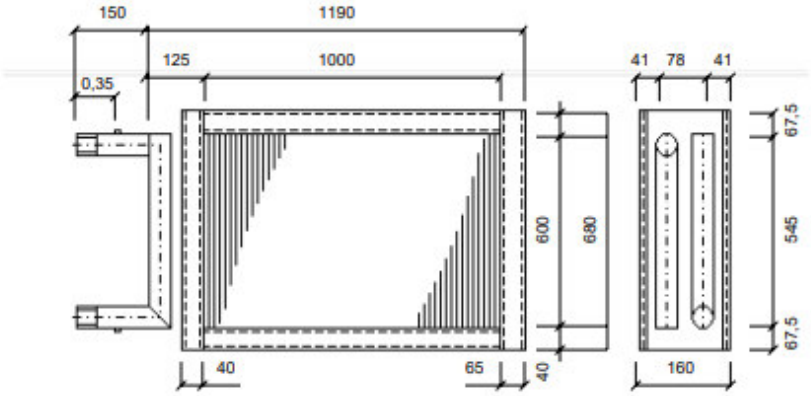
Fluido Interno: Agua

Temperatura de entrada	ºC	7	Pérdida de Carga	kPa	16
Temperatura de salida	ºC	12	Densidad	kg/m³	999,7
Peso líquido	kg/h	10869	Viscosidad	mPa.s	1,3
Volumen de líquido	l/h	10873	Conductividad	W/mK	0,58
Velocidad actual	m/s	1,39	Calor Específico	J/kgK	4196

Cu-Al-FeZn P3012AR 4R-20T-1000A-2.5pa 20C 2"

Características Técnicas

Tubos	12.45 X 0.35 mm Copper		Peso	Kg	36
Aleta	Al	0,11	Volumen Interno	dm³	14,2
Marco	1.50 mm FeZn		Intercambio Total Sup.	m²	44,98
Material del Colector	Copper	2"	Presión Máxima	bar	15
Altura Aleteada		600	Temperatura máxima	ºC	-10/90
Tubo Roscado	EN 10226-2				



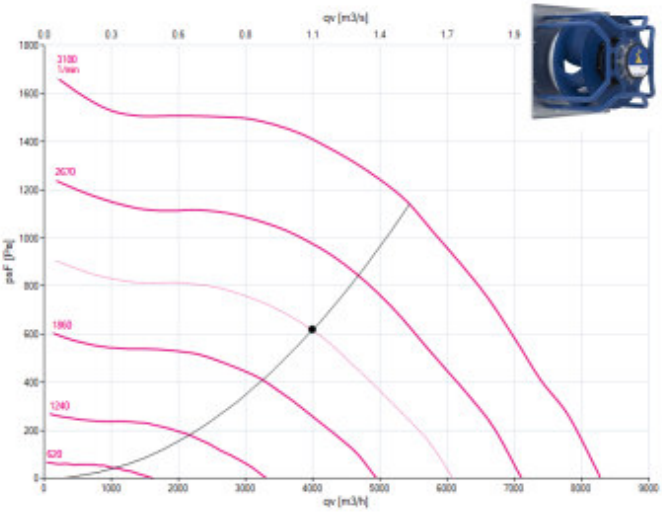
n° 284366/3 : Sr. JARQUE 29/11/2022	CARACTERISTICAS EQUIPO	
Oferta Biblioteca Vapor Sabadell	UTA-5/ CF5 (1 UD)	

Datos de los Ventiladores

Ventilador de Impulsión

Tipo: EC (x1) Artículo No. 116892/A01
Marca/Denominación: ZIEHL ABEGG / GR35I-ZID.DC.CR
Motor: ECblue
Clase de eficiencia:
Flujo calculado: 4000 m³/h
Presión Estática (Externa/Total)200 / 617 Pa
El efecto del sistema no se tiene en cuenta para el rendimiento
Potencia eléctrica del zócalo (Psys): 1026,88 W
Potencia: 2.5 kW
Velocidad Ventilador: : 2281 rpm
Alimentación: 3~ 400V 50Hz
Consumo: 4-3.2 A
VSD ERP: Regulador EC integrado
Factor (K): 140
Protección contra polvo/agua a presión: IP55 / THCL155
Eficiencia: 68,97 %
Clase SFP | Valores SFP (PSFP): 3 | 924Ws/m³
Peso: 21 kg

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Datos de Sonido	43.41	50.85	59.83	65.12	64.35	61.86	59.58	55.87	69.98
Acústica	44.14	57.48	67.15	69.44	73.24	71.97	68.01	63.37	77,79

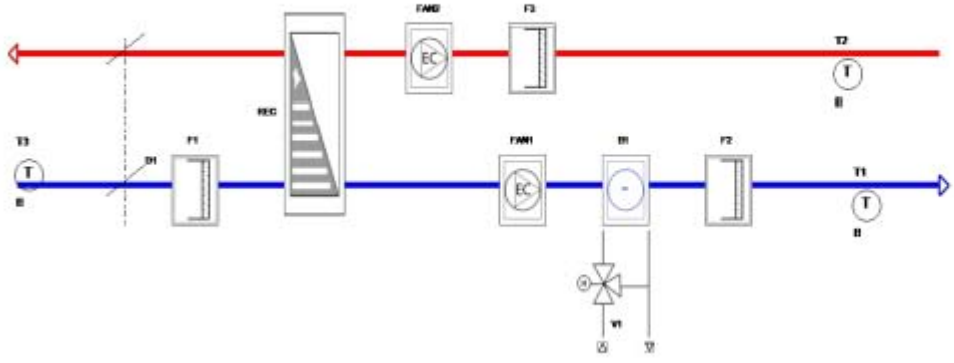


Opcional Incluidos

Protección equipotencial en ventiladores
Conexiones flexibles en ventiladores
Marcado de seguridad CE
Puntos de luz y mirilas en sección de ventilador
Presostatos
Transductor de Presión. Caudal Constante

Señales de Control de Clima				EA	ED	SA	SD
Presostatos - Filtros							
Descripción			**Posición**				
Presostato de filtro			Exterior	0	1	0	0
Presostato de filtro			Impulsion	0	1	0	0
Presostato de filtro			Retorno	0	1	0	0
Servomotores - Compuertas							
Descripción	**Sección**	**Tipo de control**	**Posición**				
Compuerta Exterior 1	1,5 P (24VAC)	Proporcional	Exterior 1	0	0	1	0
Compuerta Exterior 2	1,5 P (24VAC)	Proporcional	Exterior 2	0	0	1	0
Recuperador Rotativo							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
Recuperador Dinámico		T/N	Alarma	0	1	0	0
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Baterías							
Descripción	**Diam.Válvula**	**Tipo de control**					
Batería frío	DN40	Proporcional		0	0	1	0
Ventilador de Impulsión							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
EC (Transductor integrado)		Proporcional Caudal Constante	Sonda	0	0	0	0
			Alarma	0	1	0	1
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Ventilador de Retorno							
Descripción		**Tipo de control**	**Posición**				
EC (Transductor integrado)		Proporcional Caudal Constante	Sonda	0	0	0	0
			Alarma	0	1	0	1
			Regulación	0	0	0	0
			Marcha/paro	0	0	0	1
Sondas							
Descripción			**Posición**				
Temperatura Exterior, Modelo:QAP1030.200			Exterior	1	1	0	0
Temperatura Impulsion, Modelo:QAP1030.200			Impulsion	1	1	0	0
Temperatura Retorno, Modelo:QAP1030.200			Retorno	1	1	0	0

Señales Totales	3	6	3	3
Controlador	5	8	4	8



B1	Batería
D1	Compuerta
F1	Filtro
F2	Filtro
F3	Filtro
FAN1	Ventilador
FAN2	Ventilador
REC	Recuperador Rotativo
T1	Sonda Temperatura Impulsion
T2	Sonda Temperatura Retorno
T3	Sonda Temperatura Exterior
V1	Valvula

Annex MA.6: Càlculs de la instal·lació hidràulica de la coberta

C□lcul □idr□ulic de les canonades de la BC1:

CABAL	PÈRDUA CARREGA LINEAL	FACTOR TÈRMIC	FACTOR GLICOL	LONGITUD REAL	LONGITUD EQUIV.	PÈRDUA CARREGA LINEAL
l/h	mmca/m	-	-	m	m	mca
43700	22	1,25	1,3	16	20	**0,715**

CABAL	VELOCITAT	TIPUS ACCESSORI	NOMBRE	COEFICIENT ACCESSORI	$V^2/2.G$	FACTOR TÈRMIC	FACTOR GLICOL	PÈRDUA CARREGA SINGULAR
l/h	m/s		-	-	-	-	-	mca
43700	1,485	VALV TALL	4	1,42	0,112564254	1,25	1,3	1,03897
		FILTRE	1	2,8	0,112564254	1,25	1,3	0,51217
		ANTIRETORN	1	2,1	0,112564254	1,25	1,3	0,38413
		T'S	8	0,72	0,112564254	1,25	1,3	1,05360
								2,98886

PÈRDUA CARREGA SINGULAR TOTAL	PÈRDUA CARREGA LINEAL TOTAL	PÈRDUA CARREGA TOTAL (mca)
0,72	2,99	**3,70**

5.0 Pérdida de carga

Para determinar las pérdidas de carga de las instalaciones construidas con el sistema **inoxPRES** por las que circule agua o aire, se deberán considerar las pérdidas debidas a la fricción en las tuberías, conocidas como pérdidas lineales, y las pérdidas debidas a las singularidades (codos, Tes, juntas, etc.)

La tabla 27 recoge las fórmulas de cálculo adecuadas para determinar dichas pérdidas.

TABLA 27: CÁLCULO PÉRDIDA DE CARGA

Pérdida de carga (m.c.a)	Fórmula de cálculo
Total (h_t)	$h_t = \Sigma h_i + \Sigma h_{ci}$
En tuberías (h_i)	$h_i = J \cdot L_i$
En singularidades (h_{ci})	$h_{ci} = \zeta_j \cdot v_j^2/2 \cdot g$

Notas:
J_i = pérdida de carga lineal unitaria (m.c.a/m)
L_i = longitud del tramo i (m)
ζ_j = coeficiente de pérdida de carga del accesorio j
v_j = velocidad del flujo en el accesorio j (m/s)
g = aceleración de la gravedad (m/s²)

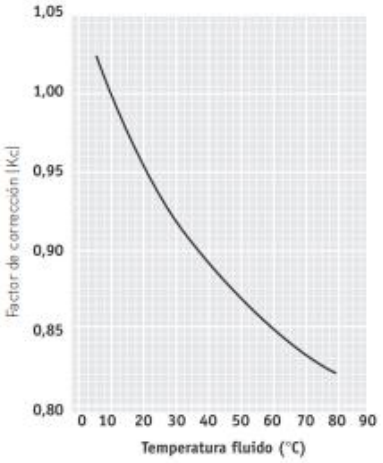


Fig. 64 - Para diferentes temperaturas de agua podemos utilizar el nomograma que en función de la temperatura del fluido indica el factor de corrección (Kc).

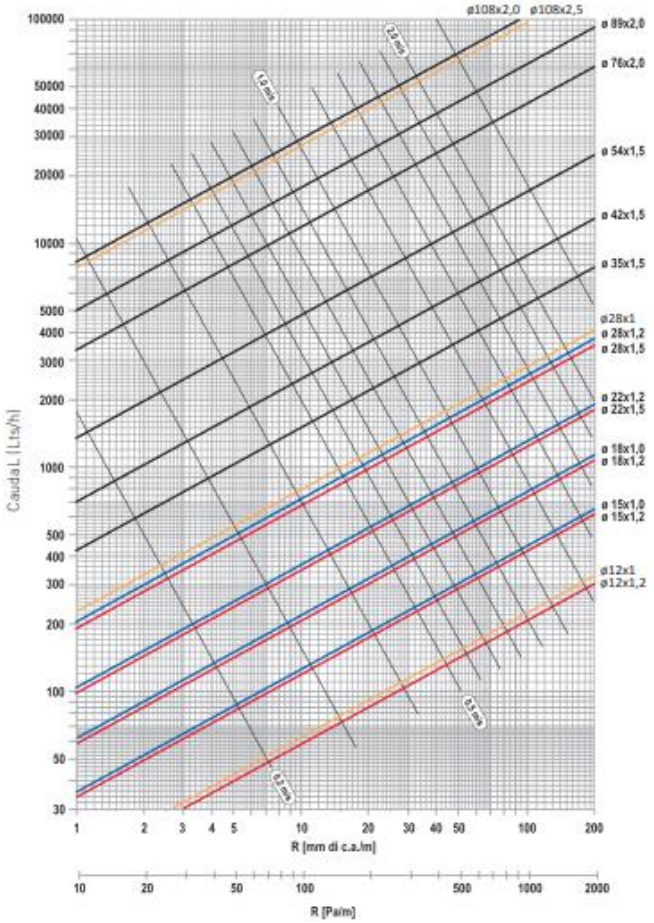
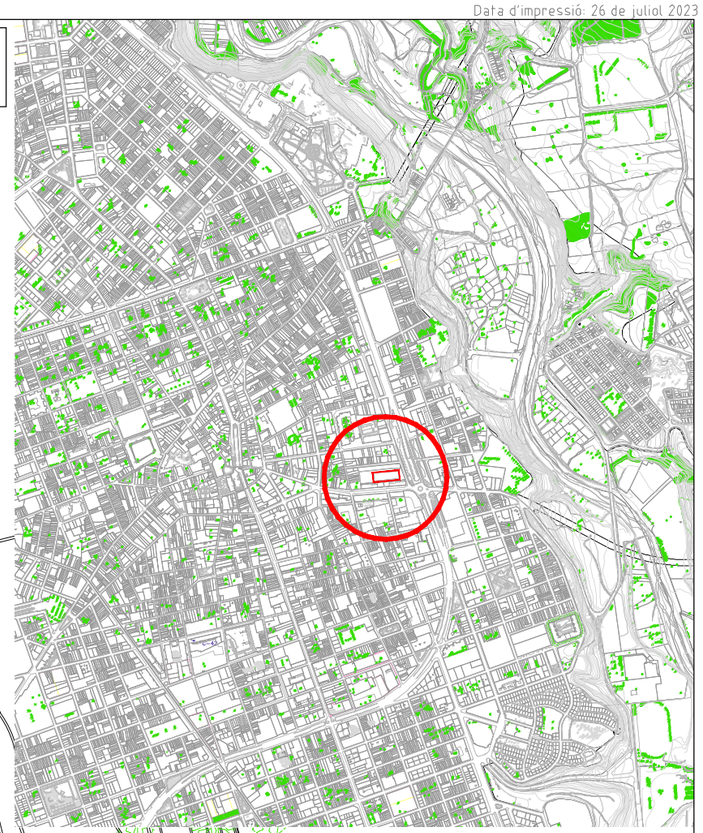


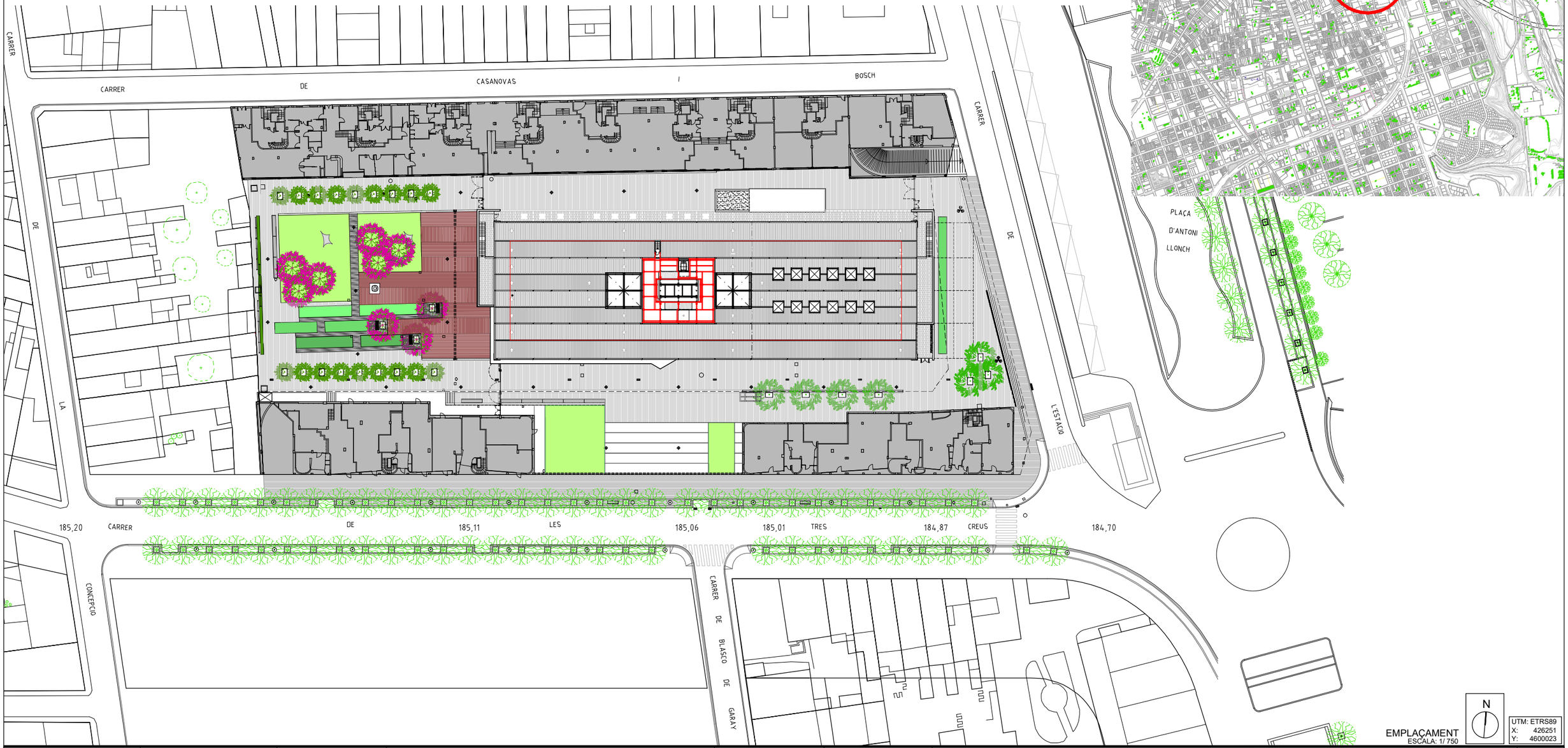
Fig. 65 - Con este diagrama (agua a 10°C), podremos determinar el valor de la pérdida de carga (R), así como el caudal de agua en función de la velocidad del fluido (m/seg.).

II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

SITUACIÓ
ESCALA: 1/20.000

N





EMPLAÇAMENT
ESCALA: 1/ 750

N

UTM: ETRS89
X: 426251
Y: 4600023

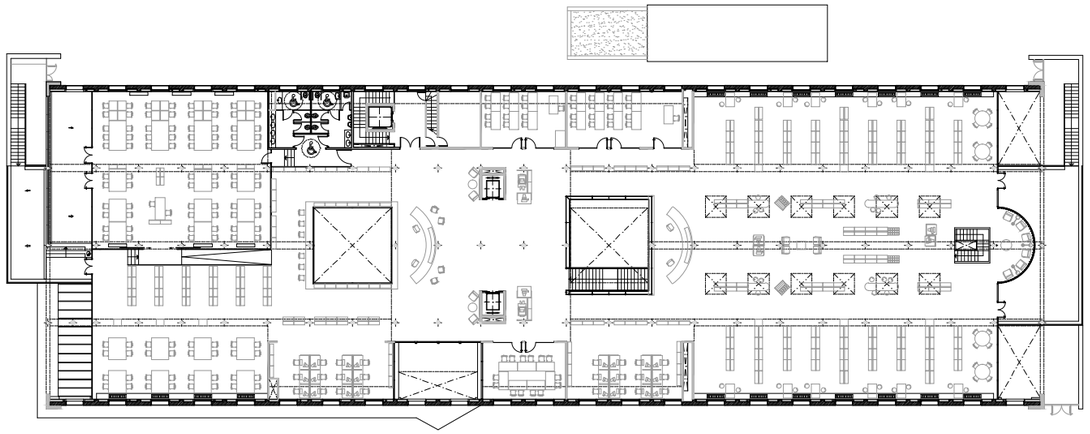
REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	
ESCALA: 1/750	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE, CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA, CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN, Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL, Enginyer		

Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS

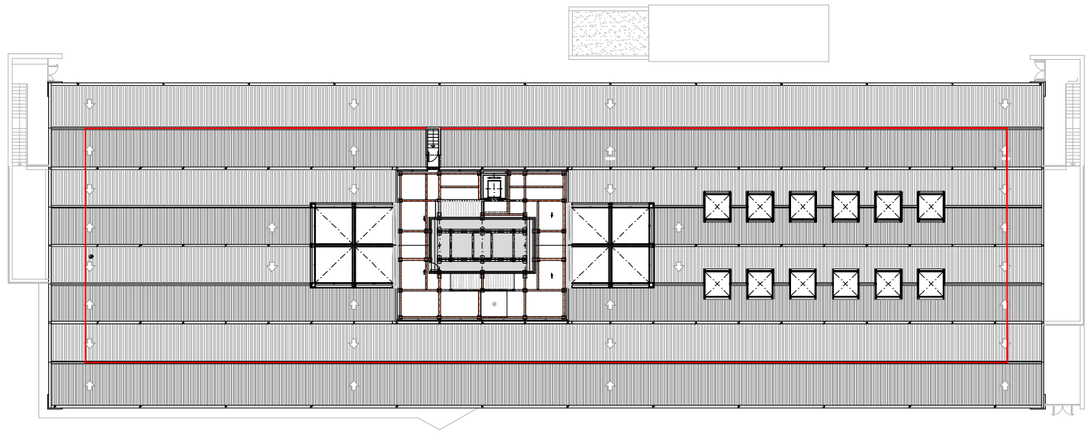
RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

SITUACIÓ i EMPLAÇAMENT

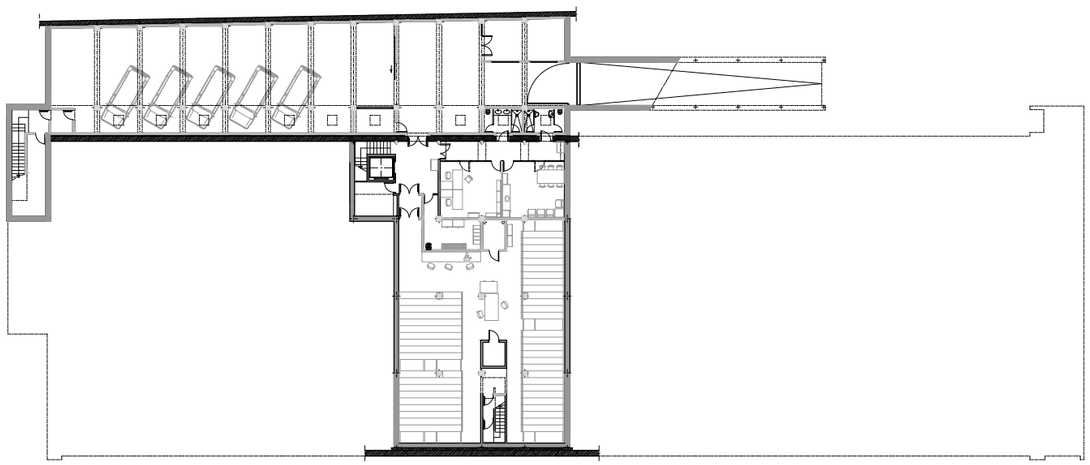
PLÀNOL 01



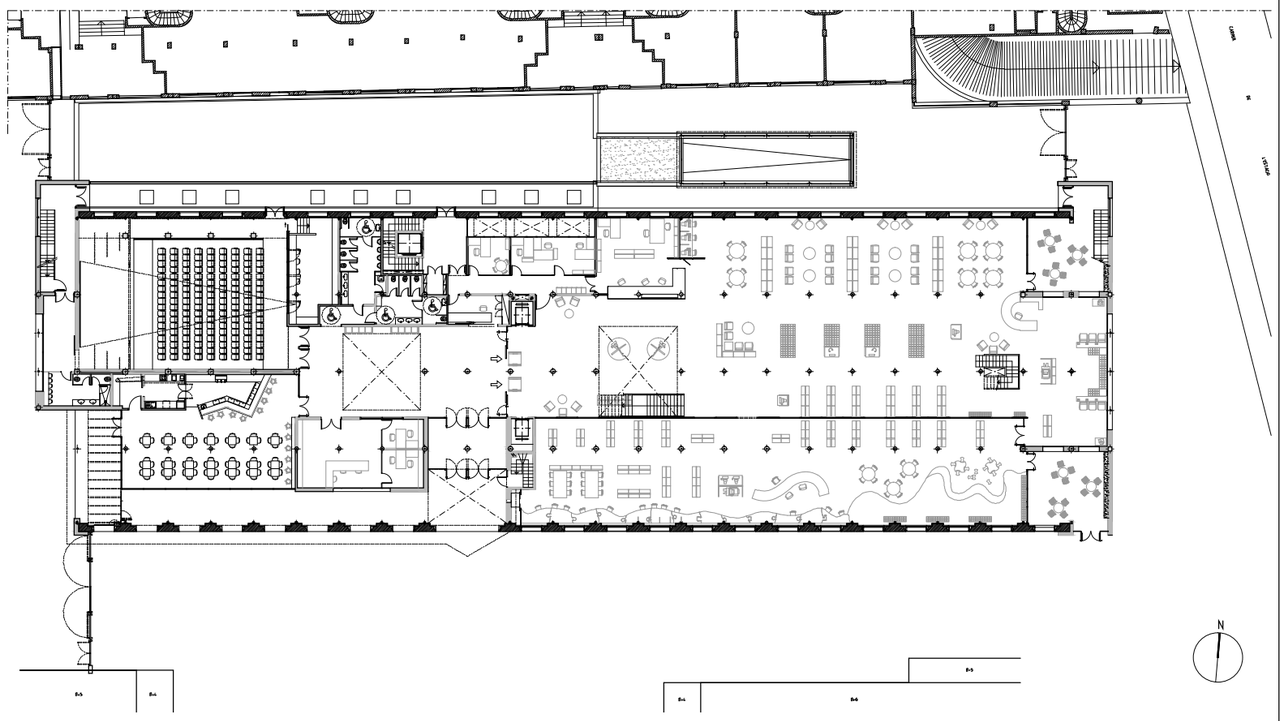
PLANTA PIS



PLANTA COBERTA



PLANTA SOTERRANI



PLANTA BAIXA

TOTAL SUPERFÍCIES ÚTILS		
SUP. ÚTIL BIBLIOTECA PL. SOTERRANI	466,82 M2	
SUP. ÚTIL ALTRES DEPENDÈNCIES PL. SOTERRANI	273,71 M2	
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA SOTERRANI		740,53 M2
SUP. ÚTIL BIBLIOTECA PL. BAIXA	1.395,64 M2	
SUP. ÚTIL ALTRES DEPENDÈNCIES PL. BAIXA	703,18 M2	
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA BAIXA		2.098,82 M2
SUP. ÚTIL BIBLIOTECA PL. PIS	1.874,25 M2	
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA PIS		1.874,25 M2
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		4.713,60 M2

QUADRE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PL. SOTERRANI	924 M2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PL. BAIXA	2.279 M2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PL. PIS	1.940 M2
TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES	5.143 M2

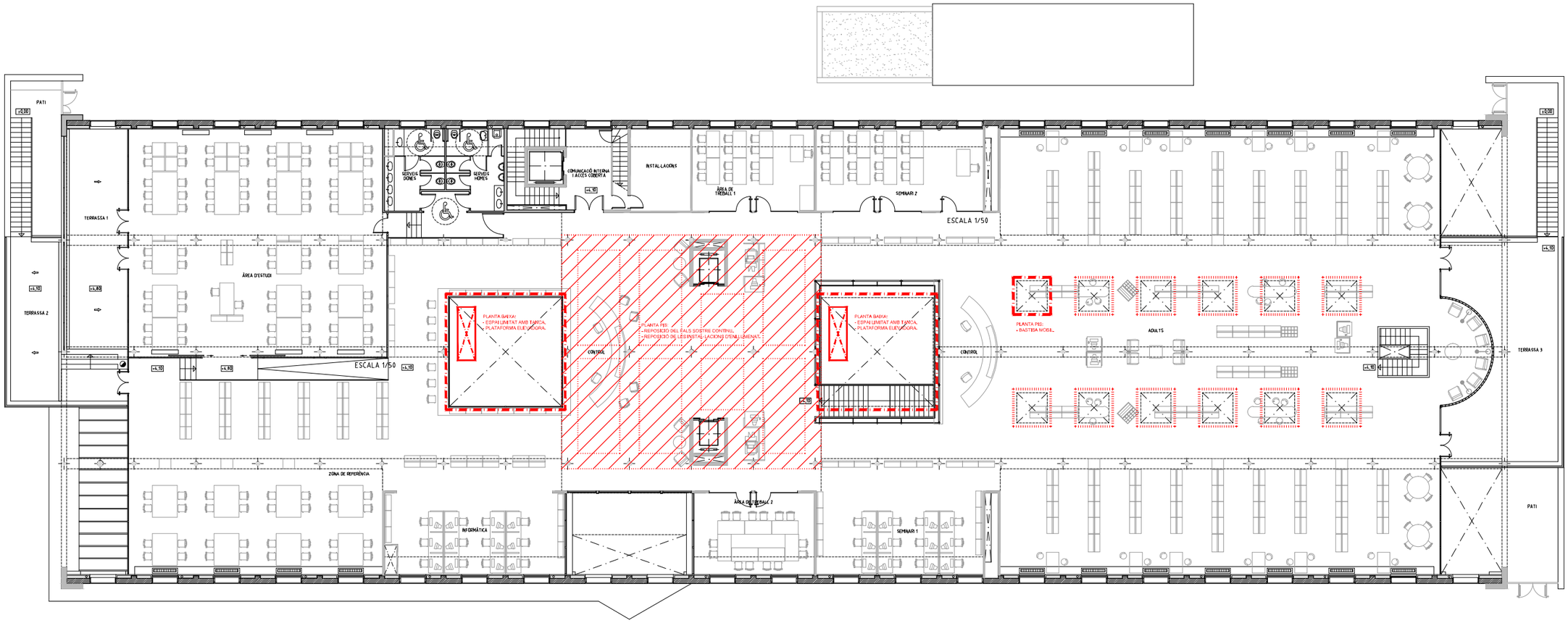
REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat
ESCALA: 1/500	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL. Enginyer	

Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS

RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

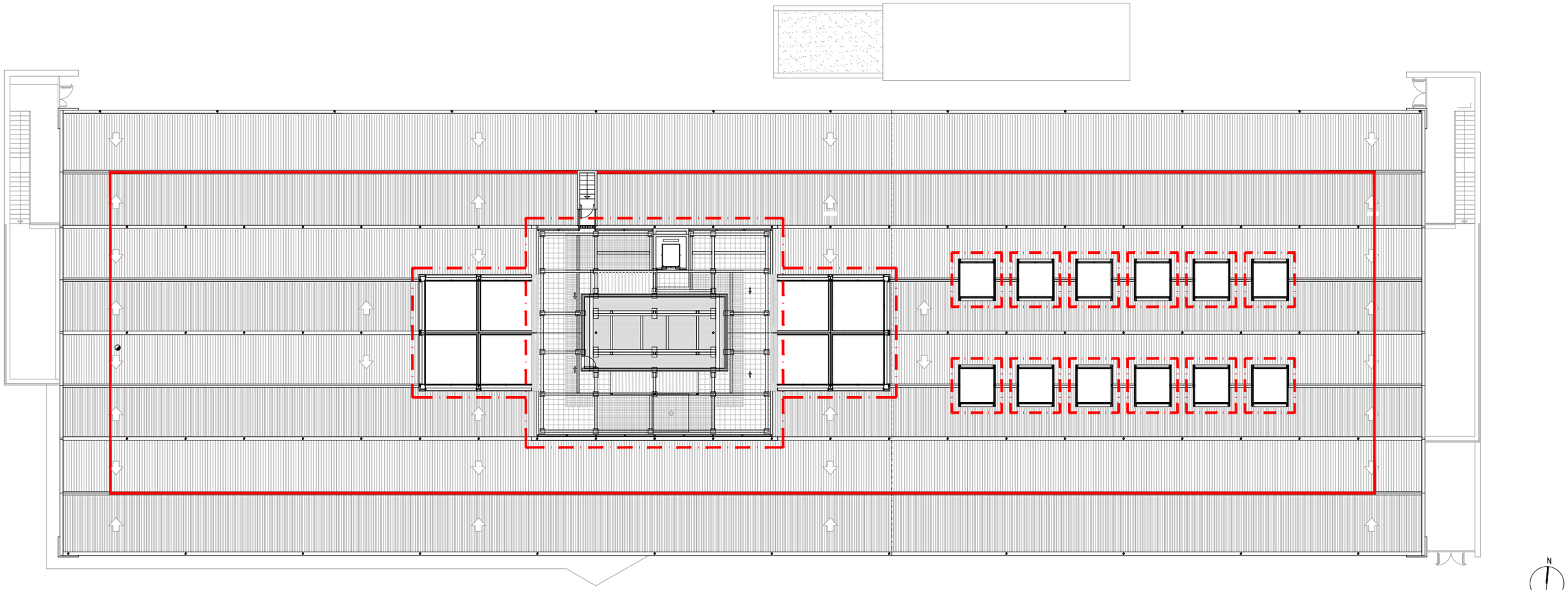
PLANTES

PLÀNOL 02



PLANTA PIS

REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA** **PLANTA PIS**	PLÀNOL
ESCALA: 1/250	DIBUIXAT:MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE, CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA, CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN, Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL, Enginyer				03

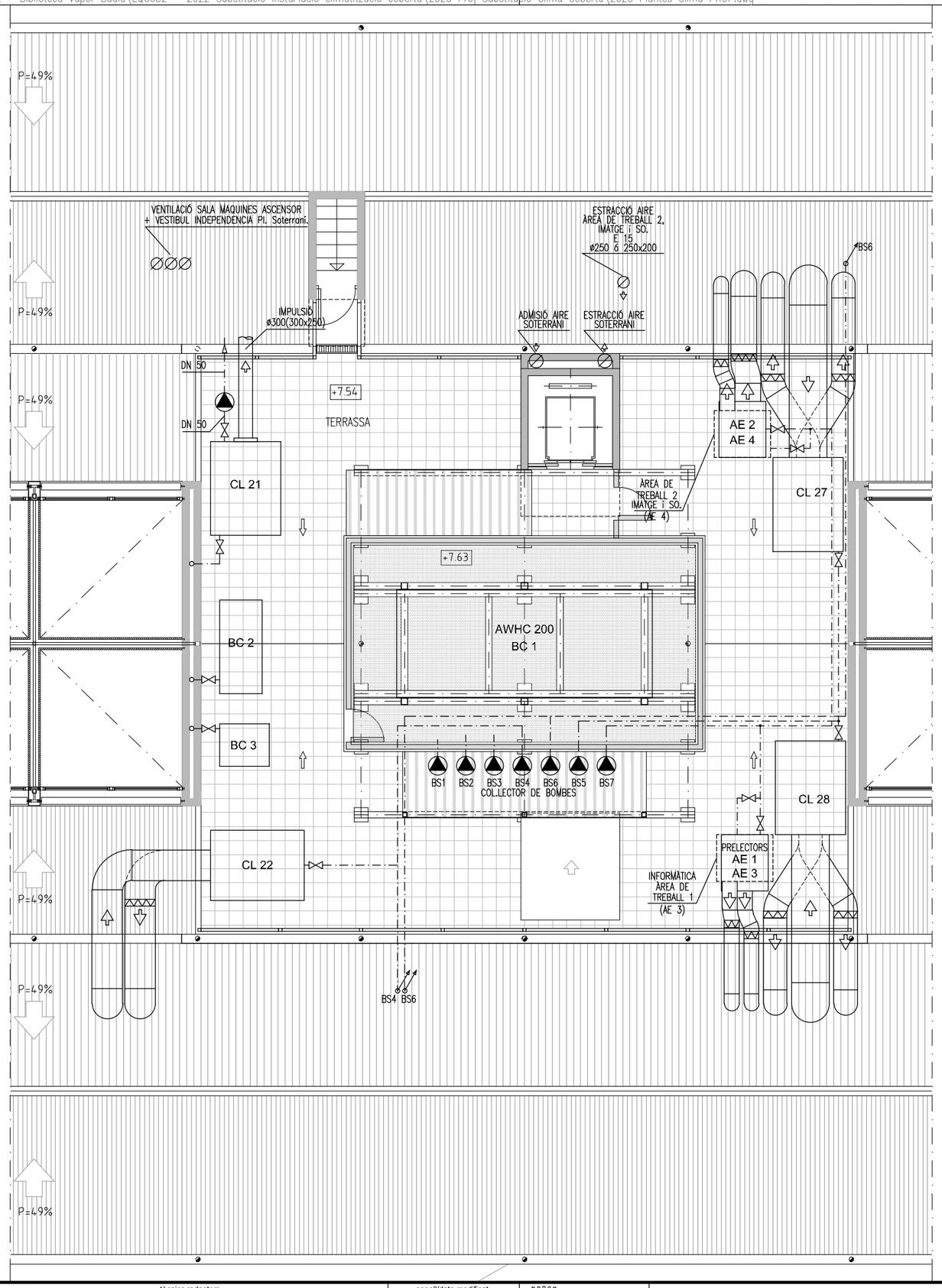


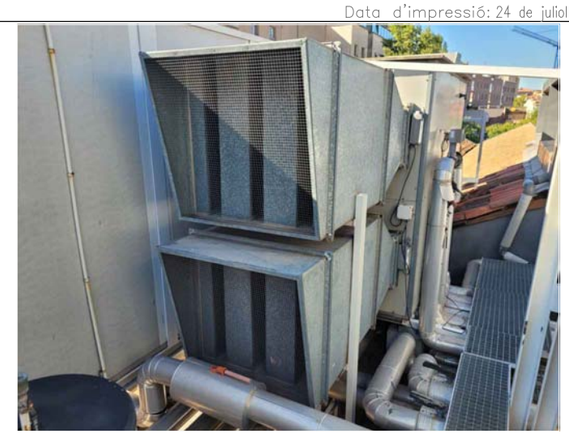
REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	PLÀNOL
ESCALA: 1/250	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE, CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA, CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN, Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL, Enginyer		04

Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS

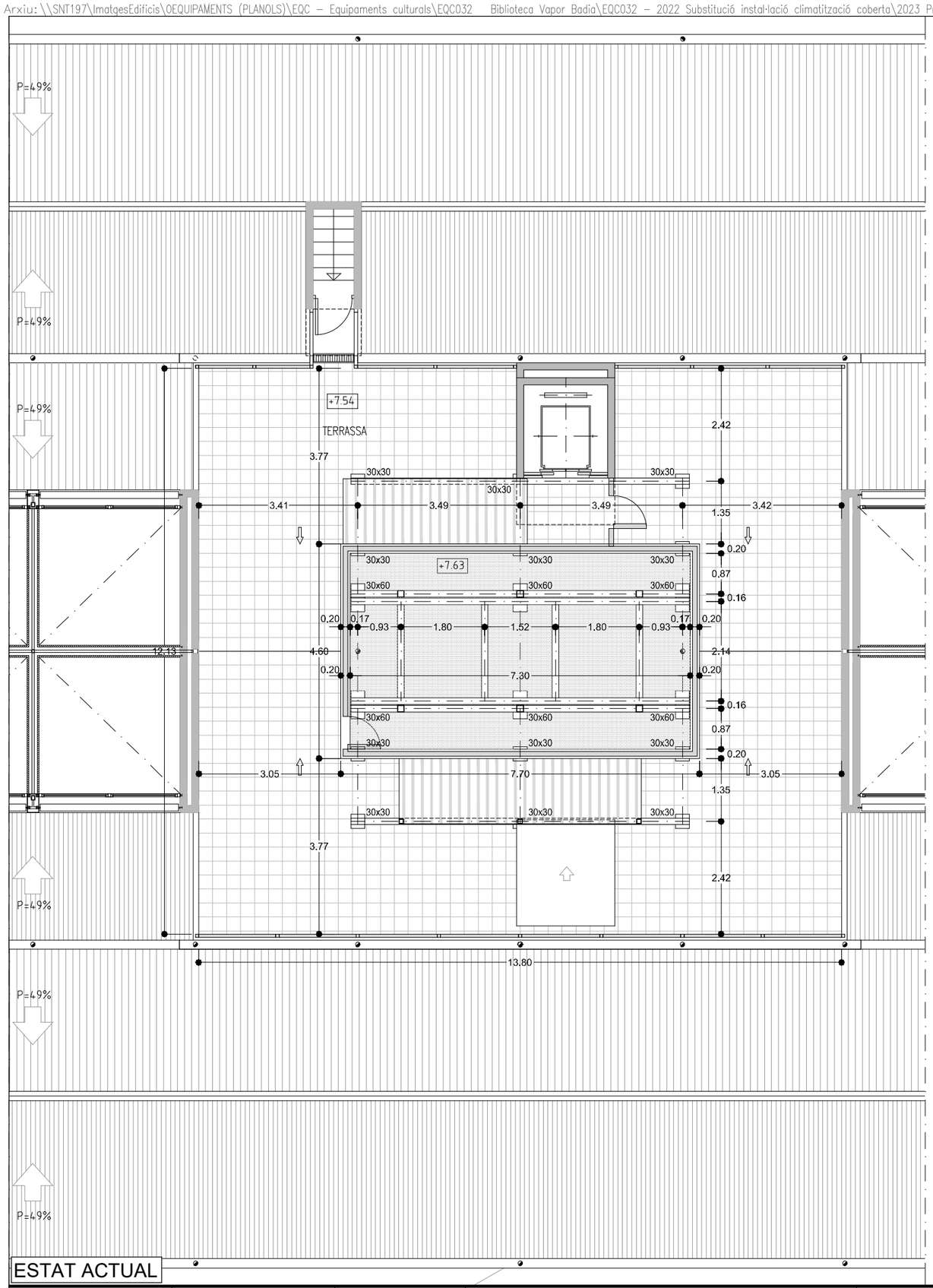
RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

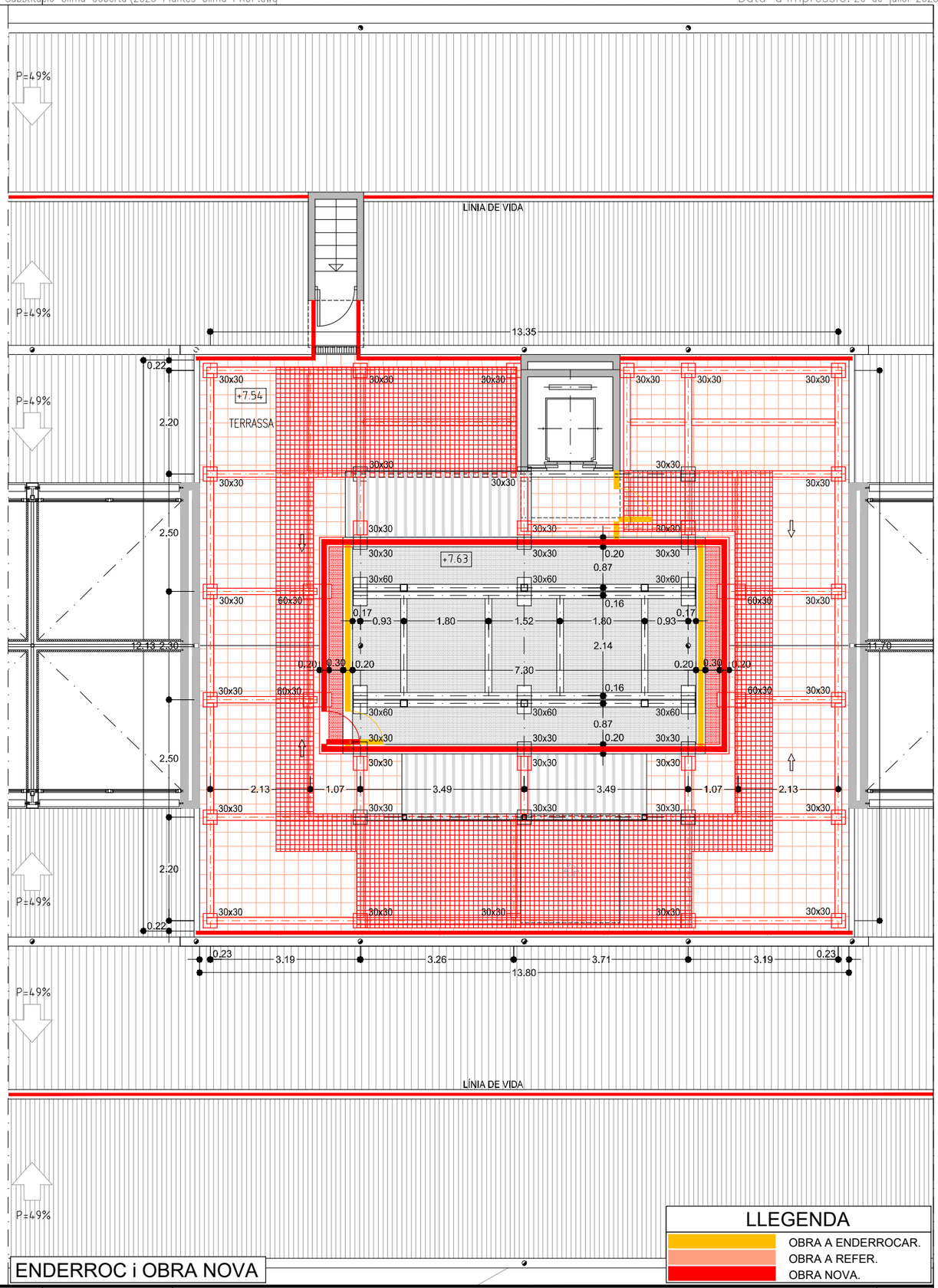
PLANTA COBERTA





REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA** PLANTA ESTAT INICIAL	PLÀNOL 05
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE, CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA, CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN, Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL, Enginyer				





ESTAT ACTUAL

ENDERROC i OBRA NOVA

LLEGENDA

- OBRA A ENDERROCAR.
- OBRA A REFER.
- OBRA NOVA.

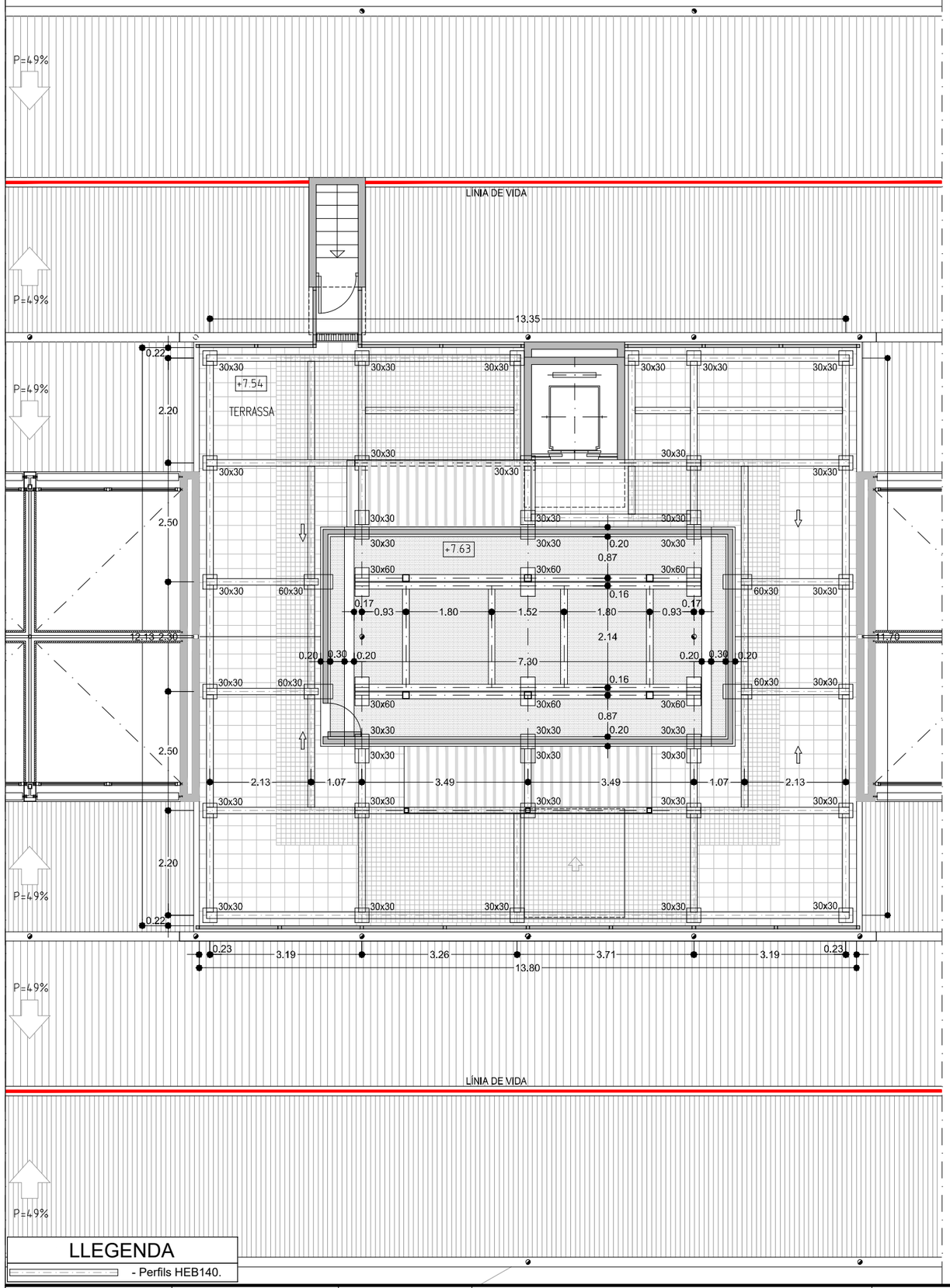
REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL. Enginyer	

Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS

RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

OBRA. ESTAT ACTUAL I ENDERROC i OBRA NOVA

PLÀNOL 06

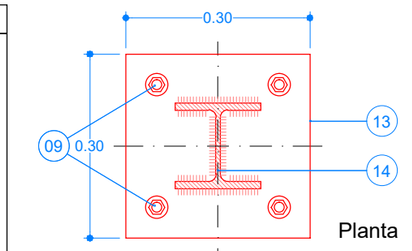


LLEGENDA

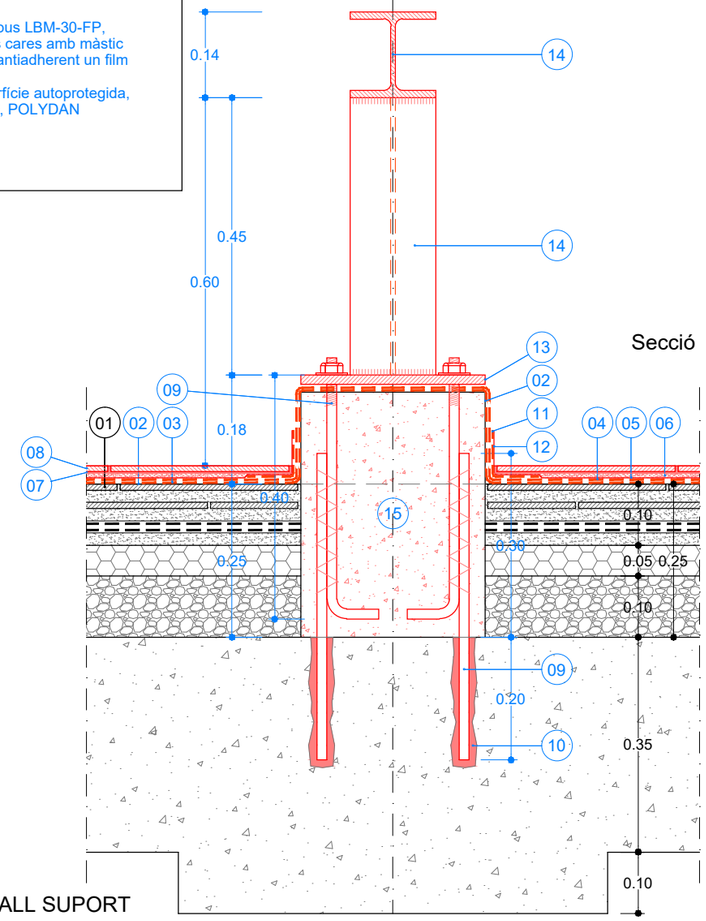
- Perfils HEB140.

LLEGENDA

01 - Acabat de coberta existent de rajola estriada
02 - Emprimació bituminosa de base aquosa CURIDAN o equivalent, 0,3 kg/m2.
03 - Làmina impermeabilitzant de betum modificat (SBS) amb armadura de fibra de vidre i acabat en film plàstic GLASDAN 40 P ELAST o equivalent, 4 kg/m2.
04 - Làmina impermeabilitzant de betum modificat (SBS) amb armadura de feltre de polièster d'alt gramatge i acabat en film plàstic POLYDAN 180-40 P ELAST o equivalent, 4 kg/m2.
05 - Capa antipunxonament geotèxtil no teixit format per fibres de polièster DANOFELT PY 300 o equivalent.
06 - Morter de protecció ARGOSEC M-25 ÉLITE o equivalent, enfoscat estructural projectat de baixa retracció.
07 - Ciment cola.
08 - Rajola ceràmica estriada.
09 - 4 varilles de diàmetre 12mm.
10 - Resines epoxídiques.
11 - Banda de reforç en minvell amb banda de betum elastomèric SBS tipus LBM-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit, recoberta per ambdues cares amb màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), emprant com a material antiadherent un film plàstic,E 30 P ELAST o equivalent.
12 - Banda d'acabat de betum modificat amb elastòmers (SBS), de superfície autoprotegida, amb armadura de feltre de polièster de gran gramatge, de 5,6 kg/m2, POLYDAN 180-60/GP ELAST o equivalent.
13 - Placa base 300x300x15mm.
14 - Estructura formada per perfils HEB140 soldats entre si.
15 - Dau de recolzament de formigó.

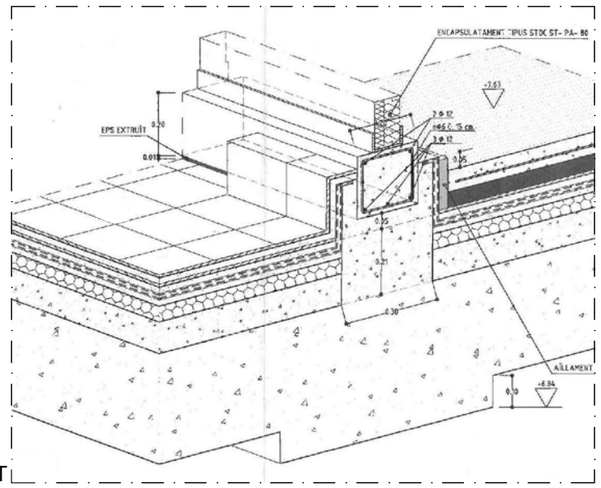


Planta



Secció

DETALL SUPORT



DETALL ENCAPSULAT

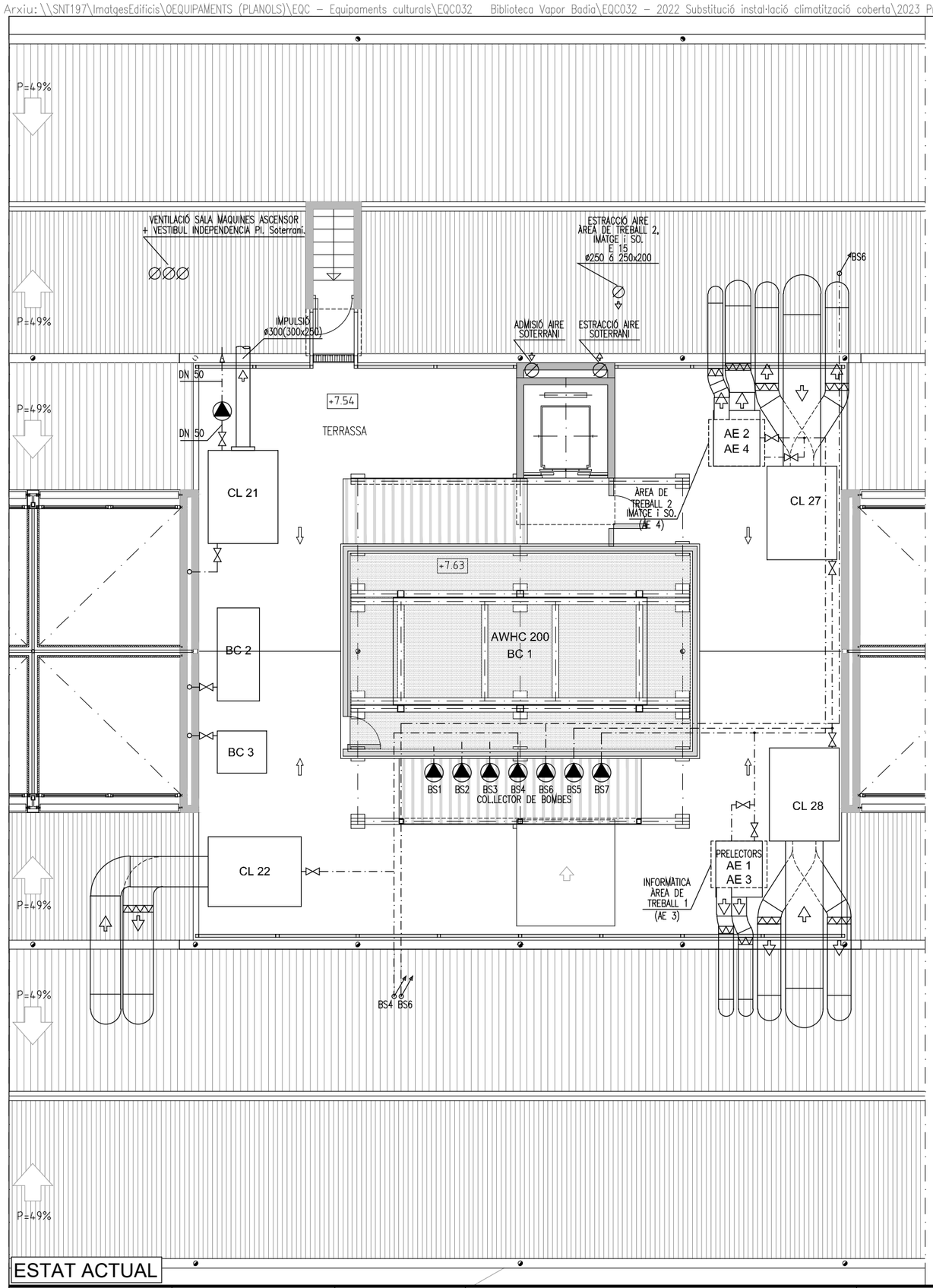
REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL. Enginyer		

Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS

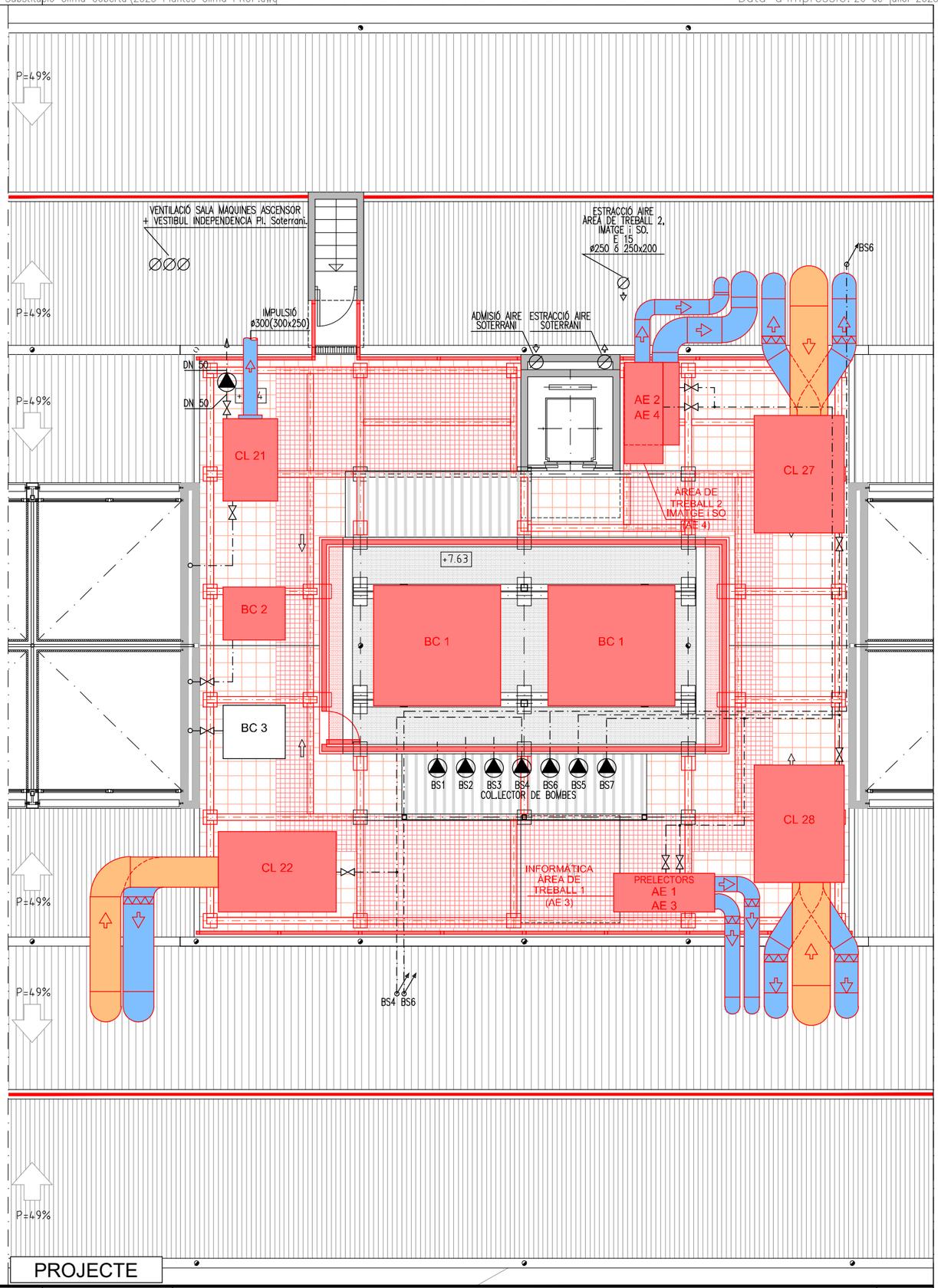
RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

PLANTA PROJECTE i DETALL CONSTRUCTIU

PLÀNOL 07



ESTAT ACTUAL



PROJECTE

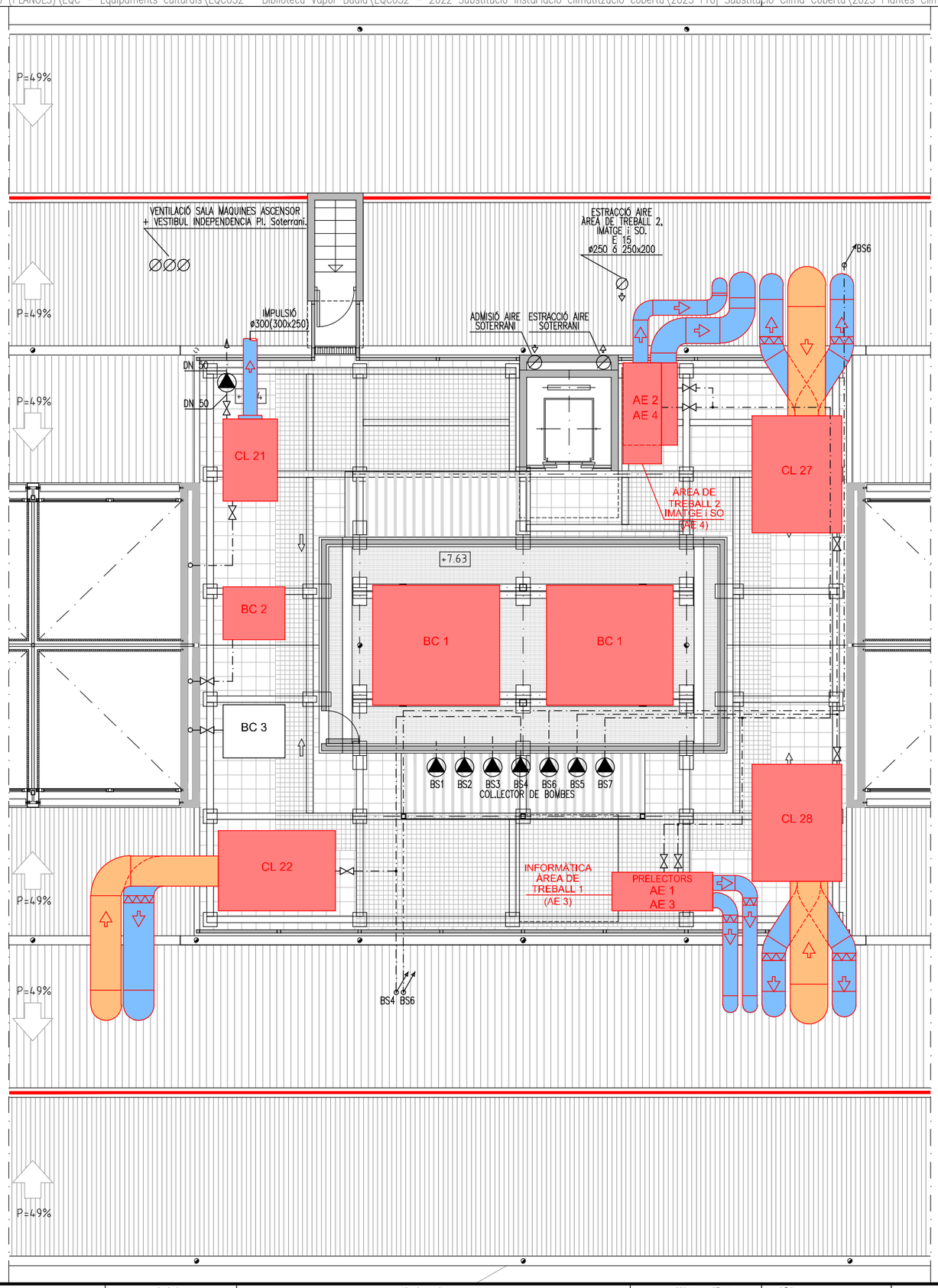
REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL. Enginyer		

Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS

RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

INSTAL·LACIONS. ESTAT ACTUAL I PROJECTE

PLÀNOL 08



LEGENDA

ID	MARCA i MODEL	DIMENSIONS	dBA	Cabal aire
BC 1	LENNOX GAH250DP2M	2704 x 2250	91,3 *(1)	81038 m3/h
		2704 x 2250	91,3 *(1)	81038 m3/h
BC 2	LENNOX GAH060SP1M	1128 x 1320	76,5 *(1)	24218 m3/h
BC 3	LENNOX GAH040SM1M	1128 x 1320	76,5 *(1)	-- m3/h
CL 21	LENNOX UTA 3 / CP8	1750 x 1161	76 *(2)	6200 m3/h
CL 22	LENNOX UTA 4 / CF10	2500 x 1711	76 *(2)	8000 m3/h
CL 27	LENNOX UTA 1-2 / CF-12	2500 x 1911	76 *(2)	11000 m3/h
CL 28	LENNOX UTA 1-2 / CF-12	2500 x 1911	76 *(2)	11000 m3/h
AE 1	LENNOX CTA 2 / CP2	2106,4 x 811,4	79 *(2)	1800 m3/h
AE 2	LENNOX UTA 5 / CF5	1750 x 1161	72 *(2)	4000 m3/h
AE 3	LENNOX CHI 15 / CP2	2106,4 x 811,4	78 *(2)	1600 m3/h
AE 4	LENNOX CHI 10 / CP2	2106,4 x 811,4	80 *(2)	1000 m3/h

*(1) - NIVELL DE POTENCIA SONORA GLOBAL.
*(2) - NIVELL DE POTENCIA SONORA DE REFERÈNCIA A 2 METRES.

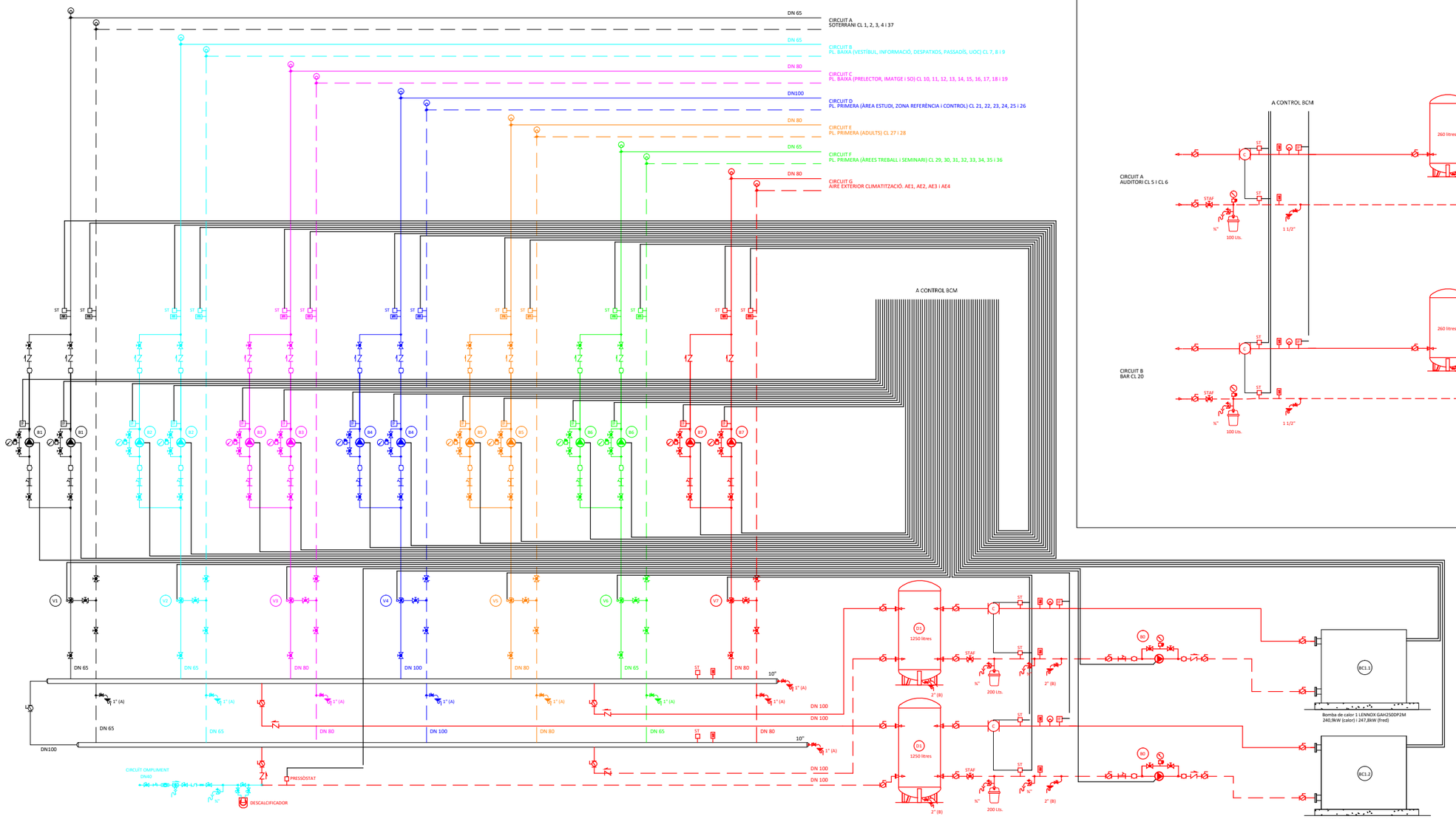
REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE, CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA, CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN, Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL, Enginyer		

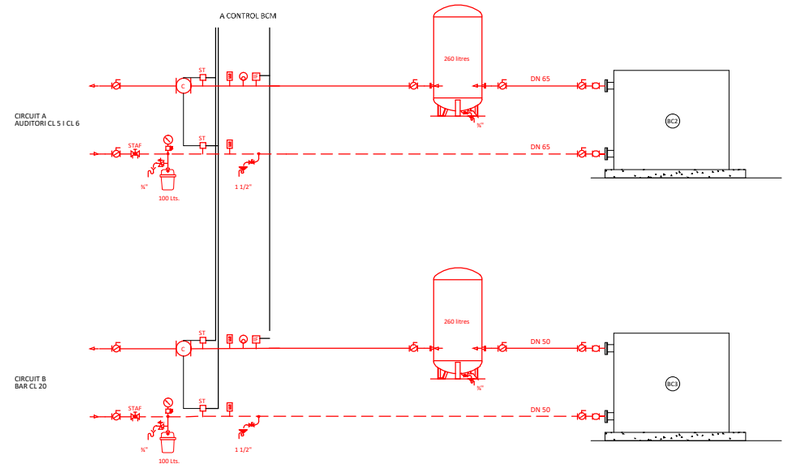
RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

INSTAL·LACIONS. PLANTA PROJECTE

PLÀNOL 09

INSTAL·LACIÓ A COBERTA DEL BAR I AUDITORI





LLEGENDA

- Bomba de circulació
- Vàlvula de bola
- Vàlvula de papallona
- Vàlvula de retenció
- Vàlvula d'equilibrat
- Vàlvula de regulació 3 vies
- Vàlvula de buidatge
- Vàlvula de seguretat
- Desconnector hidràulic
- Comptador
- Filtre
- Manòmetre
- Interruptor de flux
- Sonda de temperatura
- Purgador
- Termòmetre
- Vas d'expansió

BOMBES							
Ref.	Fabricant	Model	Cabal m3/h	Pressió m.c.a.	Pot. Elec. kW	Tensió V	Observacions
B1	GRUNDFOS	TP 80-60/4	40.1	4.0	0.75	400	Primari
B1	GRUNDFOS	MAGNA1 40-120F	11.2	8.7	0.46	230	Circuit A
B2	GRUNDFOS	MAGNA1 32-120F	10.0	7.3	0.39	230	Circuit B
B3	GRUNDFOS	NBG 50-32-125/130	23.2	14.8	2.20	400	Circuit C
B4	GRUNDFOS	MAGNA1 65-150F	28.6	7.9	1.26	230	Circuit D
B5	GRUNDFOS	MAGNA1 80-100F	27.6	7.0	1.01	230	Circuit E
B6	GRUNDFOS	MAGNA1 40-80F	7.0	7.0	0.27	230	Circuit F
B7	GRUNDFOS	MAGNA1 40-150F	18.0	7.3	0.86	230	Circuit G

DIÀMETRES DE CANONADES I ESPESSORS D'AÏLLAMENT				
Ref.	CONCEPTE	CALOR	FRED	TOTAL
A	Buidatge parcial	Ø20 mm	Ø20 mm	Ø20 mm
B	Buidatge total	Ø40 mm	Ø50 mm	Ø50 mm
C	Connexió alimentació	Ø32 mm	Ø40 mm	Ø40 mm
D	Purgador	Ø15 mm	Ø15 mm	Ø15 mm
E	Aïllament interior			
E1	D<=35 mm	Ø35 mm	Ø25 mm	Ø35 mm
E2	35<D<=60 mm	Ø40 mm	Ø30 mm	Ø40 mm
E3	60<D<=90 mm	Ø40 mm	Ø30 mm	Ø40 mm
E4	90<D<=140 mm	Ø40 mm	Ø40 mm	Ø40 mm
E5	D>140 mm	Ø45 mm	Ø40 mm	Ø45 mm
F	Aïllament exterior			
F1	D<=35 mm	Ø50 mm	Ø45 mm	Ø50 mm
F2	35<D<=60 mm	Ø60 mm	Ø50 mm	Ø60 mm
F3	60<D<=90 mm	Ø60 mm	Ø50 mm	Ø60 mm
F4	90<D<=140 mm	Ø70 mm	Ø60 mm	Ø70 mm
F5	D>140 mm	Ø70 mm	Ø60 mm	Ø70 mm

Els espessors d'aïllament de les canonades són els que resulten de les temperatures de calor i fred en les que treballen

TUBS INOXPRESS (AISI -304)	
Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre nominal (mm)
Ø15 mm	Ø12 mm
Ø18 mm	Ø15 mm
Ø22 mm	Ø20 mm
Ø35 mm	Ø32 mm
Ø42 mm	Ø40 mm
Ø54 mm	Ø50 mm
Ø76.1 mm	Ø65 mm
Ø88.9 mm	Ø80 mm
Ø108 mm	Ø100 mm

REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS
ESCALA: S / E	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE, CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA, CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN, Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL, Enginyer		

RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA

INSTAL·LACIONS. ESQUEMA DE PRINCIPI

PLÀNOL 10

III.PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components
Característi□ues
Tots els productes de construcció □auran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*□Part I. Capítol 2. del CTE:

> *1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el* ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció
Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE□i comprendr□:

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRES.

> *1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:*
>
> *a) els documents d'origen, full de subministrament ;*
>
> *b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i*
>
> *c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.*

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d□a□uestes condicions□normes o disposicions□la seva recepció es realit□ar□ comprovant□□nicament□les seves característi□ues aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

> *1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:*
>
> *a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i*
>
> *b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.*
>
> *2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.*

Control de recepció mitjançant assaigs

> *1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*
>
> *2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.*

Sobre l'execució.
Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practi□ues de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.*

Control d'execució.
Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
> *2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.*
> *3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5*

Sobre el control de l'obra acabada.
Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada.*
Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

> *A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable*

Sobre la normativa vigent
El Decret 462/□1 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/□1): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*□ establei□ □ue a la mem□ria i al plec de prescripcions tècni□ues particulars de □ualsevol pro□ecte d□edificació es faci constar e□pressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Ai□í doncs□en el present plec s□inclour□ una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcar□ □ue en l□e□ecució de l□obra s□observaran les matei□es.
A m□s□ els productes de la construcció duran el marcatge CE. En a□uest sentit□ les reglamentacions recents□com □s el cas del CTE□fan referència a normes UNE□EN□CEI□CEN□□ue en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

Ajuntament de Sabadell

Àrea d'Urbanisme, Desenvolupament sostenible i Seguretat
Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sól sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S. Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja

d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clínker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials alumínosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que

compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12D6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats

i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

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

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

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

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

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamis 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I0NE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà 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'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

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

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària	Contingut

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

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

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907200KA12.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula liquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
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.

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS,B0AK-07AT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.
El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

B0A - FERRETERIA

B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AQ- - VIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AQ-07GR,B0AQ-07EX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la

Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	% màx.	% màx.	% màx.	% màx.	% màx.	% màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la série següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de série del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple

- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3- - ENTRAMAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B3-1K78.

Plec de condicions
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 despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

(SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat 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 despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat 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

B0CC0- - PLACA DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CC0-21OS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat: - Plaques de guix laminat tipus A - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda) - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors) - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures) - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix) - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada) - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada) - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic: - Transformats classe 1 - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris: - Transformats laminars - Transformats especials (placa perforada)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R: - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials per a plaques destinades a rigidítzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572
Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Toleràncies:
- Amplària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix: - Plaques tipus P: ± 0,6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
- Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat) - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm

i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3: - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2 - Capacitat d'absorció d'aigua total: - Plaques tipus H1: =< 5% - Plaques tipus H2: =< 10% - Plaques tipus H3: =< 25%
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N
Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m2 · K / W
Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm
Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa
Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X: - Grau de protecció (IEC 6133-1) - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·licití, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de 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 Caracteristica: 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 Caracteristica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc, - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent: - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520 - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat
Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal
Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE
Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520
Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
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 série 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 série completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
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 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

B0D62- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

Plec de condicions
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 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m

2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

Plec de condicions
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: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
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 apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG3- - RAJOLA DE CERÀMICA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG3-0EDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Eflorescències: Sense eflorescències
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm

	45x45 o 50x50 cm	5	cm

ELABORACIÓ MANUAL:
Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorció d'aigua: <= 20%
Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:
Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
Característiques essencials:
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS: - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Reacció al foc: A1 - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS: - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N - Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·licití, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147VC20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap

- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'haurà de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució integra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliéster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de

la técnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B4 - ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M10,B44Z-0LXO,B44Z-0M1J.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034

- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida. Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 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 oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 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

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 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 PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capitol 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 diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canvii el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo

correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - ESTRUCTURES

B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P8- - RECOLZAMENT ELASTOMÈRIC PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P8-0KX3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Recolzaments per a bigues formats per una placa de material elastomèric, de cautxú natural o sintètic, apta per a permetre girs i deformacions de translació dels elements que suporta.
S'han considerat els materials següents:
- Neoprè sense armadura
- Neoprè armat
- Neoprè armat amb perns soldats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
Composició de la placa:
- Cautxú de cloropè: > 60%
- Sutge: < 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%
Dimensió superficial de la placa: >= 5 x gruix
Mòdul de deformació transversal (G): 0,8 <= G <= 1,0 N/mm2
Duresa Shore (DIN 53505): 65°
Deformació de ruptura: >= 450%
Resistència a la tracció (DIN 53504): >= 17 N/mm2
Toleràncies:
- Duresa Shore: ± 5°
NEOPRÈ ARMAT:
Ha de portar incorporada una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Càrrega de ruptura de l'acer: >= 420 N/mm2
NEOPRÈ ARMAT AMB PERNS SOLDATS:
A les cares ha de portar inserida una placa d'acer on hi han d'anar soldats els perns.
Nombre de perns:
- Placa rectangular: - De 2 a 6 dm3: 2 - 6
- De més de 6 dm3: 2 - 8
- Placa cilíndrica: - De 2 a 6 dm3: 1 - 4
- De més de 6 dm3: 2 - 8
Diàmetre dels perns:
- Placa rectangular: >= 12,7 mm

- Placa cilíndrica: >= 15,8 mm
Gruix de la placa:
- Placa rectangular: - De 2 a 6 dm3: 16 - 22 mm - De més de 6 dm3: >= 22 mm
- Placa cilíndrica: - De 2 a 6 dm3: 20 - 22 mm - De més de 6 dm3: 20 - 22 mm
Distància entre els perns:
- Placa rectangular: >= 150 mm
- Placa cilíndrica: >= 80 mm
Distància del pern a l'extrem de la placa:
- Placa rectangular: >= 50 mm
- Placa cilíndrica: >= 100 mm
Tipus d'acer de la placa i dels perns (DIN 17100): Qualitat "Nelson"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Determinació de les característiques geomètriques de cada aparell de recolzament: - 5 mesures de llargària i amplària - 5 mesures de gruix de capa elemental - 5 de gruix total de l'aparell.
Per cada subministrador i tipus d'aparell de recolzament del mateix tipus, es realitzaran els següents 1 assaig per lot:
- Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (cisallament) d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE 53630
- Determinació de la resistència a compressió d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE-EN 1337-3
- Determinació de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures d'un recolzament de neoprè armat o junt e dilatació, segons la norma UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 i UNE 53565-4.
- Comprovació del comportament dinàmic d'un recolzament de neoprè, segons la norma MELC 1016
- Determinació del diagrama tensió - deformació de les plaques d'acer armat de neoprè, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de trencament, segons les normes UNE-EN 10002-1
- Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de material elastòmer, segons al norma UNE 53510
- Determinació de la duresa nominal d'una mostra de material elastòmers, segona la norma UNE 53510
- Determinació de la deformació mesurada al cap de 24 h d'una mostra de material elastòmer segons la norma UNE ISO 188
- Determinació de l'envelliment al cap de 72 h a 100°C d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53548
- Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envelliment d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE ISO 48
- Determinació del tipus d'elastòmer per espectrofotometria d'infrarojos segons la norma UNE 53633
- Determinació de la resistència a l'esquerdament per ozó d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53558-1
- Assaigs sobre l'acer d'armat: - Determinació del diagrama tensió - deformació, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de ruptura.
- Assaigs sobre els aparells de recolzament: - Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (G) (UNE 53630) - Determinació de la resistència a trencament per compressió (UNE - EN 1337-3)
- Control de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures (UNE - EN 1337-3) - Comprovació

del comportament dinàmic del recolzament (MELC 1016), sempre que l'aparell hagi d'estar sotmès a càrregues dinàmiques importants.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La preparació de les mostres es realitzarà segons la norma UNE-ISO 23529 i UNE-EN 1337-3.
Es seguiran també, els criteris de les "Recomendaciones para el Proyecto y puesta en obra de los apoyos elastomèricos para puentes de carretera".
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Per a cada lot de control (<=1500 dm3), el fabricant ha de presentar els resultats dels assaigs indicats en un mínim de 3 mostres, en cas contrari no s'acceptarà el lot.
En cas que algun assaig incompleixi les especificacions, es repetirà la determinació sobre dues mostres més del mateix lot, que serà finalment acceptat si els resultats sobre ambdues mostres són satisfactoris.

B5 - COBERTES

B52 - MATERIALS PER A TEULADES

B526- - TEULA ÀRAB DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B526-0XSO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.
No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.
La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.
Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.
La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.
Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1: - Categoria 1: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,8 - Categoria 2: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,8 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,925
Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.
Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538: - Teules planes sense ancoratge: 600N - Teules planes amb ancoratge: 900N - Teules corbes: 1000N - Altres tipus de teules: 1200N
Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.
Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.
Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.
En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa

d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.
En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.
Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.
Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les
Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les
Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):
- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm
- En tota la peça: <= 3/dm2 de dimensió mitjana >7mm i <= 15 mm
Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm
El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.
Toleràncies:
- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024 - Guerxament de teules planes: - longitud total >300mm: >=1,5% - longitud total <=300mm: <=2,0% - Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser <15mm.
- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024
- Dimensions de la peça ±2,0% dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)
Planor: ± 2,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:
- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims digits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials: - Resistència mecànica - Comportament al foc exterior - Reacció al foc - Impermeabilitat a l'aigua - Dimensions i toleràncies dimensionals - Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:
- Defectes estructurals: - Fissures i clivelles (25 peces) - Exfoliacions i laminacions (25 peces) - Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot): - Resistència a la flexió (UNE EN 538) - Resistència a l'impacte (UNE EN 1304) - Permeabilitat (UNE EN 539-1) - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2) - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot): - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304) - Deformacions
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 - COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- - VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131J.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

B712- - LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-FGNM,B712-FGNG,B712-FGN9,B712-FGO9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminós amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i poliéster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de poliéster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de poliéster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament 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 perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1- - GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KQ3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO

12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deterioament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (index de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (index de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (index de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (index de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rigid o rigid/rigid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (index de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (index de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) -

Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deterioament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix.
Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims digits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1- - CINTA PER A JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J1-0SL0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de 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: >= 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 juntś de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions. - Sistema 4: Declaració de prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims digits 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

B7J4- - IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J4-0GSI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de juncts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a juncts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J6- - MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J6-0GSL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma especifica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i 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'òleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt Asfàltica	1,35-1,5 (a 25°C) 1,35	<= 23,5 <= 9	<= 5 <= 5	Ha de complir Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM,B7JE-0GTI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma especifica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'òleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4)	Fluència a 60°C (mm)	Adherència a 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

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

B83 - MATERIALS PER A APLACATS

B83B- - PERFILS DE PLANXA PER A APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B83B-0XKR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura

horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica
PERFILERIA:
Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100
El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfileria metàlica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent: - Dimensions de la secció transversal - Gruix - Llargària
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Toleràncies:
- Llargària del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala: - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)
Gruix de la planxa: >= 0,6 mm
ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.
Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.
Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.
La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.
Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFILERIA:
Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Perfileria metàl·lica	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Tots	4

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Sistema 4: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfileria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Resistència a flexió, valor declarat - Reacció al foc, Classe - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:
UNE-EN 14195:2005 Perfileria metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 - REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B845- - ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B845-2L8P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.
Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.
L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.
Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.
Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.
Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superficies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant
OPERACIONS DE CONTROL:
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYAR,B896-HYLB,B896-HYJV,B896-HYDZ,B896-HYAQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de

tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró

o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - REVESTIMENTS

B8K - ESCOPIDORS

B8K2- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8K2-138K.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa metàl·lica conformada amb plegadora automàtica per a la formació de coronament de murs o d'escopidors de tancaments.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa d'alumini lacat
- Planxa d'alumini anoditzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Desenvolupament: ± 3 mm
PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
PLANXA D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
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 a cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents: - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
En cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es rebutjarà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA- - MALLA PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA-HDZB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar resistència a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície neta i uniforme.
Ha de ser resistent als àlcalis dels morters.
Característiques físiques:

Llum de la malla (mm)	Pes mínim (g/m2)	Gruix (mm)	Resistència mitjana a tracció (daN/5 cm)	Allargament fins trencament
1 x 1	84,4	<= 0,2	>= 100	>= 2,5%
3 x 3	152	<= 0,4	>= 165	>= 3,5%
4 x 3	85	<= 1	>= 90	>= 2,5%
6 x 4	123	<= 1	>= 110	>= 3,0%
10 x 10	145	<= 1	>= 135	>= 3,0%
4 x 4	180	<= 0,9	>= 150	>= 6,0%
10 x 10	217	<= 1	>= 200	>= 2,0%
6 x 5	484	<= 1	>= 645	>= 5,0%
4 x 4	730	<= 1	>= 445	>= 4,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de llargària igual o superior a 30 m i d'amplària igual o superior a 1 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, protegits del sol i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZM- - SEGELLADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZM-0P35.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 30 min - 4 h - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 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

BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

BE52- - CONDUCTE RECTANGULAR METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52-0OKG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat en mòduls de 2 m.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves unions longitudinals han de ser encadellades, i els extrems han d'anar amb plecs de 180°.
Les quatre cares han d'anar reforçades amb plec del tipus "punta de diamant".
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs i amb les corresponents tires d'unió transversal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas

en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEH - PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR

BEH1- - BOMBA DE CALOR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE I VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEH1-250D,BEH1-060S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plantes refredadores d'aigua i bomba de calor condensades per aire amb ventiladors axials o centrífugs.
S'han considerat els tipus de compressors següents:
- Hermètic rotatiu
- Hermètic alternatiu
- Semihermètic alternatiu
- Semihermètic de cargol
Han de constar dels mecanismes i dispositius següents:
- Envoltant de xapa d'acer galvanitzat amb reixetes
- Compressors
- Bateries condensadores de tubs de coure i aletes d'alumini
- Evaporadors horitzontals multitubulars, de tubs de coure amb aïllament tèrmic i resistència tèrmica de protecció
- Connexions d'entrada i sortida d'aigua
- Connexions elèctriques
- Motoventiladors
- Circuit frigorífic de tubs de coure
- Caixes de control i maniobra amb interruptors de comandament, termòstat, contactors i relès
- Bastidor sobre el que van muntats els elements anteriors
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
El xassis i l'envoltant han d'anar aïllades tèrmicament i acústicament.
Ha de tenir portes i tapes de registre per al manteniment.
Ha d'estar preparada per a col·locar a l'exterior.
Han de venir completament muntats, cablejats i provats de fàbrica.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.
Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que

pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
Han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Completament muntats a fàbrica i embalats en capses, en posició tal que no surti l'oli del compressor.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-2:2008 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.
UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua
El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:
- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal fluid secundari a evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions instal·lació, espais manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior
- Temperatures màxima i mínima de condensació admissibles
- Diàmetres de les connexions a l'evaporador i condensadors remots, en el seu cas
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovar que els equips compleixen els requisits especificats en projecte.
- Comprovar que els equips tinguin plaques d'identificació i estiguin registrats pel ministeri d'Indústria i Energia. - Fabricant - Nº Fabricació - Model - Característiques energia alimentació - Potència nominal absorbida - Capacitat frigorífica nominal - Nº de compressors i tipus - Classe de refrigerant - Quantitat de refrigerant - Coeficient d'eficiència energètica- Eficiència energètica estacional - Nº de ventiladors, velocitats, cabal i pressions. - Característiques de mòdul hidrònic si forma part de la planta - Pressió i potència sonora - Pes en funcionament - Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del evaporador - Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del condensador - Pèrdua de pressió en evaporador en plantes refredadores per aigua - Pèrdua de pressió en condensador en plantes refredadores per aigua - Temperatura i pressió d'evaporació - Temperatura i pressió de condensació - Potència tèrmica instantània del generador - CEE o COP instantani - Cabal d'aigua en evaporador - Cabal d'aigua en condensador - Coeficient d'eficiència energètica banda condensador (en equips amb bomba de calor)
- Sol·licitació al fabricant el protocol de proves que tinguin establert per a la recepció de materials i lliurament d'equips
- Supervisió dels assaigs realitzats pel fabricant
- En equips frigorífics d'importació, comprovar l'homologació dels assaigs d'estanquitat dels equips.
- Realització d'informe amb resultats dels assaigs, si és el cas, o comprovació dels equips rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de realitzar assaigs per tots els equips de producció de fred.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

_____

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW2- - SUPORT PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW2-FG8A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG13- - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG13-0G15.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J- - SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BC2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

_____

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KSU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrá ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-HJKV,BG33-G2VL,BG33-G2W1,BG33-G2W0,BG33-G2WB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc,

aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllament de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de 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 ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure

o aluminí i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093N.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4,B07F-0LT6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107H.

Plec de condicions
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 <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

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 desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les 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.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BP1116KA12.

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 pels elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE , al article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69 .5.2.5 de la EHE amb els procediments

descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s' ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de la EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distà ncia lliure armadura – parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les pre scripcions de la EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargà ria solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols : ± b/12 mm
    (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les tolerànsies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D mà xim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bà sica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D mà xim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.
Llargà ria de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)
Llargà ria de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargà ria de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5. 1.2 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecà niques 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 mí nim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d' ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d' utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu

bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 - PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB71VC20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

I - TIPOLOGIA I

IC - Calefacció, climatització

ICS0 - Família CS0

ICS075IR - Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat tarades a 6 bar per a connexió dn20. totalment comprovat.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.
Característiques tècniques
Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 3/4" de diàmetre, tarada a 6 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament en Projecte
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.
Fases del procés d'execució
Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Condicions de terminació del procés d'execució
La connexió a la xarxa serà adequada.
Conservació i manteniment
Es protegirà enfront de cops i esquitxades.
Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

IC - Calefacció, climatització

ICS079 - Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50. totalment comprovat.
inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.
Característiques tècniques
Vàlvula reguladora de pressió diferencial, amb cos de llautó, pressió de tara entre 50 i 500 mbar, connexions femella-femella de 3/4" de diàmetre. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament en Projecte
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.
Fases del procés d'execució
Replanteig. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Condicions de terminació del procés d'execució
La connexió a la xarxa serà adequada.
Conservació i manteniment
Es protegirà enfront de cops i esquitxades.
Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

IO - Família O

IOT020 - Submistrament i instal·lació d'interruptor de flux per a connectar al sistema de control. totalment instal·lat i ubicat segons esquema unifilar.
inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del detector. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.
Característiques tècniques
Detector de flux tipus paleta amb retard de fins a 90 segons dos contactes NA/NC, de 1" DN 25 mm de diàmetre, per a una pressió màxima de treball de 31 bar. Inclús tub protector i cables elèctrics.
Normativa d'aplicació
Instal·lació: UNE-EN 12845. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
Criteri d'amidament en Projecte
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra
Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.
Fases del procés d'execució
Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del detector. Col·locació i fixació de tubs. Col·locació de l'element. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Condicions de terminació del procés d'execució
El detector serà accessible.
Conservació i manteniment
Es protegirà enfront de cops.
Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

P127- - MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EKJN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida
CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense

arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214K- - ENDERROC COMPLET DE COBERTA INCLINADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214K-CRMZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió

o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre si, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214L- - ENDERROC COMPLET DE COBERTA PLANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214L-CRMK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre si, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- - ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-52TU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels servels afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

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

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els limits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5N,P2RA-EU5T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P446- - ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DMAV,P446-DMAS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'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 corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar aplats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició

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 probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 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 análisis 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 radiográfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P447- - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P447-DMDG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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 zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'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 corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició 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 requerriments 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 a 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 será 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 probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 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 análisis 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

-Liquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Particules 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 particules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiográfica 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

P45G - FORMIGONAMENT D'ELEMENTS LOCALITZATS

P45G0- - FORMIGONAMENT DE DAU DE RECOLZAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45G0-4SN0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions 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:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.
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:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 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 >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capitol 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 evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer periode 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 superficie sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 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 capitol 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 complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D9- - ENCOFRAT PER A DAU DE RECOLZAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D9-4SMH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els juntsentre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m

Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm		-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I 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 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).

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z5- - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z5-HAM1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i components inorgànics per produir un morter fluid, sense retracció, sense exudació i d'alta resistència.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter
- Regularització de la superfície
CONDICIONS GENERALS:
Resistència a flexió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 6 N/mm2
- 3 dies: >= 8 N/mm2
- 7 dies: >= 9 N/mm2
- 28 dies: >= 10 N/mm2
Resistència a compressió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 20 N/mm2
- 3 dies: >= 45 N/mm2
- 7 dies: >= 62 N/mm2
- 28 dies: >= 90 N/mm2

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Un cop col·locat no s'han de produir exudacions en la seva massa.
La base de l'element per anivellar ha d'estar encofrada per evitar la pèrdua de pasta.
La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no ha de tenir irregularitats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
No hi ha d'haver elements contaminants dins de la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter.
Un cop abocat el morter la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

dm3 de volum realment executats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6- - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.

TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés. No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4ZA- - RECOLZAMENT DE NEOPRÈ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4ZA-3H0U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recolzaments:
- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.
Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.
Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:
Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:
- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm
- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm
RECOLZAMENTS:
No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.
La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.
No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.
L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.
L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.
No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.
S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.
No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.
A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.
Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: ± 5%
- Amplària: ± 5%
- Gruix: ± 1 mm

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera
* 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 EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
- Inspecció dels aparells abans de la seva col·locació.
- Replanteig i control dimensional de les bases d'anivellament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Inspecció visual del recolzament un cop hagi entrat en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.

P5 - COBERTES

P51 - TERRATS

P512- - ACABAT DE TERRAT AMB PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P512-38FA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb paviment fix:
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviment de rajola ceràmica:
- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment
CONDICIONS GENERALS:

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.
Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.
Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.
Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
S'han de col·locar a truc de maceta.
No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 - COBERTES

P52 - TEULADES

P52D- - TEULADA DE TEULA ÀRAB DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P52D-4V3U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.
Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): >= 7 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Alineació entre dues teules consecutives: - Teula àrab: ± 10 mm - Teula plana o romana: ± 5 mm
- Alineació de la filera: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
TEULA ÀRAB:
Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.
Cavalcament en el sentit de la pendent:
- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm
Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores: >= 3 cm, <= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcament: ± 5 mm
TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:
En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 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:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 - COBERTES

P53 - COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

P539- - PLACA BASE PER A TEULES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P539-A9RZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant plaques o planxes de perfils diversos.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixades mecànicament
S'han considerat els materials següents:
- Plaques conformades bituminoses
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les plaques
CONDICIONS GENERALS:
Per a la coberta de plaques de color, el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les esquenes d'ase i les vores han de quedar alineades longitudinalment.
Les plaques han d'estar alineades o desplaçades una onda o un nervi, respecte a les inferiors, en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
S'han de respectar els junts estructurals.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta de les ondes o dels nervis i han de portar una volandera tova d'estanquitat, una volandera metàl·lica i un suport d'onda o de nervi. Els ganxos d'ancoratge, a més, han de dur una femella.
Les plaques alternades en ambdós sentits han de portar una fixació amb anella de seguretat.
Els cavalcaments laterals entre plaques han de quedar protegits del vent dominant.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Volada en el ràfec: >= 5 cm
Volada en el lateral: >= 5 cm; <= una onda o un nervi
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de plaques: ± 30 mm
- Alineació entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Alineació entre les plaques d'una filada: ± 20 mm
- Cavalcament: - 20 mm
PLAQUES BITUMINOSES:
Punts de fixació per placa:
- Pendents < 60%: >= 9 (3 a la part inferior, 3 a la central i 3 a la superior)
- Pendents > 60%: >= 12 (4 a la part inferior, 4 a la central i 4 a la superior)
Cavalcament entre plaques:
- Cavalcament lateral: >= 1 onda
- Cavalcament transversal: - Pendents >= 10%: 15 cm - Pendents < 10%: 20 cm
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 7 cm

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.
La col·locació de les plaques es farà de ràfec a carener i en sentit contrari al del vent dominant.
Les plaques conformades bituminoses no s'han de col·locar a temperatures inferiors a 1°C.

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.

P5 - COBERTES

P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

P5ZZ1- - CÈRCOL PER A SUPORT DE SOLERES, COL·LOCAT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZZ1-LS9D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de cèrcol per a suports de soleres de formigó armat de 20x20 cm de secció mitjana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'element de formigó:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació amb desencofrant dels components de l'encofrat
- Execució de l'encofrat
- Col·locació de les armadures, en el seu cas
- Abocada i compactació del formigó
- Desencofrat de l'element
- Cura del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.
Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.
CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT O MASSÍS DE FORMIGÓ:
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.
L'encofrat ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
L'interior de l'encofrat ha de ser pintat amb desencofrant abans del muntatge, i no hi ha d'haver regalims.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
L'element acabat ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
Separació de l'encofrat: 20 cm
Moviment local de l'encofrat: <= 0,5 cm
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Desviació dels eixos de l'element: ± 5 mm
- Separacions de l'encofrat: ± 10 mm
- Aplomat de l'encofrat: ± 5 mm
- Planor de l'encofrat: ± 5 mm/m: ± 15 mm/total
CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT:
S'han d'utilitzar separadors per tal de garantir el recobriment mínim necessari, de les armadures.
El cèrcol ha de quedar agafat al sostre mitjançant les peces previstes en aquest.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No s'han d'acceptar toleràncies en el recobriment ni en el cavalcament d'armadures.
Diàmetres de les armadures principals: >= 8 mm
Diàmetres dels estreps: >= 6 mm
Llargària del cavalcament: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, ± 15 mm/total
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT O MASSÍS DE FORMIGÓ:
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. Fora d'aquests límits el formigonament requereix precaucions i l'autorització explícita de la DF En aquest cas, cal fer les provetes en les mateixes condicions de l'obra per tal de poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja, vent fort, o quan es preveu que, durant les 48 h següents, la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
La compactació s'ha de fer per vibratge. L'alçària màxima de la tongada dependrà del vibrador que s'utilitzi. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense disgregacions.
CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT:
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'admet el redreçament de colzes, fora del cas que es pugui verificar que es farà sense danys.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CÈRCOL:
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.
ELEMENTS DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

P712- - MEMBRANA ADHERIDA EN CALENT, DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P712-DXDY,P712-DXD5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb

una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent
Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada 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.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina
Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els 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 vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció: - Longitudinals: >= 8 cm - Transversals: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent: - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10% - PA-6, PA-7: 1-15% - PA-8 PA-9: 0-15% - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5% - PN-7 PN-8: 0-5% - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1% - MA-2: >= 10% - MA-3: >= 5% - MA-4: 5-15% - GF-1: >= 20% - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles
Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana
El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, 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.

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'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- - GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q49.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en juntsa longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN

TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J - JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JB- - SEGELLAT DE JUNT DE FUSTERIES AMB EL BUIT D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JB-5QD0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'òleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z1- - CAPA DE PROTECCIÓ PER A MEMBRANES, DE MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z1-DX8Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció per a membrana.
S'han considerat els elements següents:
- Capa de morter de ciment d'1 a 3 cm de gruix i acabat remolinat
- Capa de morter sintètic de resines epoxi d'1 cm de gruix.
- Capa de rajola ceràmica comuna col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció de morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície, en el seu cas
- Curat del morter
CONDICIONS GENERALS:
Els junts de dilatació han de coincidir amb els del suport de la membrana.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
La capa de protecció acabada ha de ser plana i llisa.
La fondària dels junts ha de ser igual al gruix de la capa.
Junts de retracció:
- Fondària:

Gruix de la capa (cm)	Fondària (cm)
1	>= 0,3
2	>= 0,7

3	>= 1,0

- Amplària: Aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 5 m

Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/2 m - Gruix:

Gruix de la capa (cm)	Tolerància (mm)
1	± 2
2	± 5
3	± 7

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La membrana per protegir ha de ser neta de matèries que en dificultin l'adherència.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre 5°C i 25°C, sense pluja.
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z9- - REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z9-DQWA,P7Z9-DQJG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial

S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - Làmines bituminoses: ± 20 mm - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats: - Làmines bituminoses: <= 1 mm - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%

En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P8 - REVESTIMENTS

P84 - CELS RASOS

P846- - CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P846-9JOF,P846-9JO6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat i transformats

S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor: - 2 mm/m - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 - REVESTIMENTS

P87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P875- - NETEJA I PREPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P875-4SA4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Graus de preparació de les superfícies d'acer:
- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa
Neteja amb raig de sorra i detergent:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball
Passivat:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes
GRAUS DE PREPARACIÓ:
Grau St2: La superfície presenta una suau brillantor metàl·lica.
Grau St3: La superfície presenta una clara brillantor metàl·lica.
NETEJA I PREPARACIÓ:
La superfice ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
El rascat i el raspallat es realitzarà en una direcció, un cop acabat es repetirà en sentit perpendicular

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).

P8 - REVESTIMENTS

P89 - PINTATS

P89C- - PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-391C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 - REVESTIMENTS

P89 - PINTATS

P89I- - PINTAT DE PARAMENT DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89I-4V8R,P89I-U001,P89I-U002.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P8K - ESCOPIDORS

P8K3- - ESCOPIDOR DE PLANXA D'ALUMINI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8K3-5TNE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor de planxa col·locat amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Acer galvanitzat
- Alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques o adherit:
- Neteja i preparació de les superfícies de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació i fixació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaigües, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10°
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

ESCOPIDOR DE PLANXA:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
Les fixacions han de ser d'un metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
Els junts entre les peces, i amb les vores, han d'estar segellats.

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, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
ESCOPIDOR DE PLANXA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.
Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.

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 EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces: (alumini i zinc)
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
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 EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
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

P8Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

P8Z0- - ARMADURA PER A ARREBOSATS, ENGUIXATS I PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8Z0-HFUL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'una malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar cohesió a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc.)
- Estesa de la malla sobre el revestiment
CONDICIONS GENERALS:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcament entre armadures: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.
El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S0- - PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S0-5Z7S.

Plec de condicions
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 celles 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 zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
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: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 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 disminuida 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 - PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR

PEH1- - BOMBA DE CALOR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE I VENTILADORS AXIALS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEH1-250D,PEH1-060S,PEH1-040S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor muntades sobre bancada.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aire, amb ventiladors axials o centrífugs, equipades amb compressor hermètic rotatiu o alternatiu
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aire, amb ventiladors axials o centrífugs, equipades amb compressor semihermètic alternatiu o de cargol
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aigua equipades amb compressor

hermètic rotatiu o alternatiu
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aigua equipades amb compressor semihermètic alternatiu o de cargol
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit d'aigua
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels 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.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la própia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents

subministraments.
Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I 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.
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.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Comprovació de la correcta conducció dels ventiladors
- Comprovació de la situació de l'element en quan a la seva accessibilitat i distància respecte altres elements segons projecte i especificació dels fabricants.
- Verificació que hi ha instal·lats dispositius de control i protecció: - Dispositius de seguretat de pressió, pressòstats d'alta i baixa - Protecció tèrmica dels motors - Protecció contra el gel - Interruptor de flux - Control de capacitat de líquid refrigerant - Relè de retard de temps
- Verificació i amidament de característiques de funcionament dels equips: pressions, temperatura, potència elèctrica consumida, cabals d'aigua i pèrdua de càrrega en evaporadors.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de controlar totes les plantes refredadores i bombes de calor.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de posta en marxa de fabricant
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

PEJD- - UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEJD-CF12,PEJD-CF10,PEJD-3CP8,PEJD-2CP2,PEJD-5CF5,PEJD-5CP2,PEJD-0CP2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Unitat de tractament d'aire col·locada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament definitiu
- Connexió amb els circuits d'aigua de les unitats centrals de producció
- Connexió amb la xarxa de conductes d'aire
- Connexió amb la xarxa de recollida de condensats
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Connexió amb la xarxa de control
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials d'instal·lació, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar connectat al conducte al que dóna servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.
Ha d'estar connectat al circuit d'aigua de la instal·lació centralitzada de condicionament.
La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.
Les portes d'accés a les bateries, filtres i ventiladors han d'obrir i tancar correctament. Han d'ajustar amb el bastiment, i han de ser estanques a l'aire.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 2 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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip, o en el seu defecte amb mètodes aprovats pel fabricant.
Cal comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei 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

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
UNE-EN 13053:2007 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN 1886:1999 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Rendimiento mecánico.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG13- - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG13-E36F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J- - SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BRE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT.
La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder

doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUK7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-HK1N,PG33-E500,PG33-E4WS,PG33-E4ZR,PG33-E4VV,PG33-E750.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre 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: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció.
En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

PH21- - LLUM DECORATIU TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS, ENCASTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH21-B1JP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

B - MATERIALS I COMPOSTOS

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

BG2Q-1 -

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KSU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que puguin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als

requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

BG33-G -

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VL,BG33-G2W1,BG33-G2W0,BG33-G2WB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240

Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

- 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 des conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

IV.AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 05 COBERTA
Capítol (1) 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214N-52TU	M3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancades		1,500	2,000	0,500		1,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,000	0,500		1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000	0,500		0,500	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,500	0,500		1,500	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000	0,500		0,500	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,500	0,500		1,500	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,500	0,500		1,500	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,000	0,500		0,500	C#*D#*E#*F#
9	Altres					5,000	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,500**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P214K-CRMZ	M2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDEROC DE DUES FILERES DE TEULES		2,000	11,500	0,800		18,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,400**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P7Z1-DX8Z	M2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancades		1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P214O-4RNH	m	Desmuntatge per a posterior reaprofitament de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i acopi per a reautilització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEBs 140 existents a recol·locar		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 05 COBERTA
Capítol (1) 05 RECOLZAMENTS SUBESTRUTURA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMK	M	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus 30x60		1,800			4,000	7,200	C#*D#*E#*F#
2	Daus 30x30		1,200			30,000	36,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**43,200**	

2	P214L-CRMK	M2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus 30x60		0,300	0,300		4,000	0,360	C#*D#*E#*F#
2	Daus 30x30		0,600	0,300		30,000	5,400	C#*D#*E#*F#
3	Altres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,760**	

3	P4ZA-3H0U	Dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		10,000			0,900	9,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**9,000**	

4	P4Z5-HAM1	Dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus 30x60		3,000	3,000	0,400	4,000	14,400	C#*D#*E#*F#
2	Daus 30x30		6,000	3,000	0,400	30,000	216,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**240,400**	

5	P4D9-4SMH	M2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus 30x60		0,300	0,300	4,000	4,000	1,440	C#*D#*E#*F#
2	Daus 30x30		0,600	0,300	4,000	30,000	21,600	C#*D#*E#*F#
4	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**28,040**	

6	P446-DMAV	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus 30x60		0,180	0,015	7.850,000	4,000	84,780	C#*D#*E#*F#
2	Daus 30x30		0,090	0,015	7.850,000	30,000	317,925	C#*D#*E#*F#
6	Altres					10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**412,705**	

AMIDAMENTS

7 E4BP1116KA12 U

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. article: ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus 30x60				6,000	4,000	24,000	C#*D#*E#*F#
2	Daus 30x30				4,000	30,000	120,000	C#*D#*E#*F#
4	Base encapsulat				4,000	4,000	16,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**160,000**	

8 P45G0-4SN0 M3

Formigonament de dau de recolzament amb formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i i abocat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus 30x60		0,300	0,300	0,400	4,000	0,144	C#*D#*E#*F#
2	Daus 30x30		0,600	0,300	0,400	24,000	1,728	C#*D#*E#*F#
4	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,872**	

9 P5ZZ1-LS9D M

Cèrcol per a suport de soleres de 20x20 cm de secció mitjana, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i armat amb 4 barres de diàmetre 8 i estreps de diàmetre 6 d'acer b400sd

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació vase encapsulat		0,600	44,000			26,400	C#*D#*E#*F#
2			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**34,400**	

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 05 COBERTA
Capítol (1) 10 SUBESTRUTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9S0-5Z7S M2

Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,500	1,500			2,250	C#*D#*E#*F#
2			5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
3			4,500	0,800	2,000		7,200	C#*D#*E#*F#
4			3,500	1,500			5,250	C#*D#*E#*F#
5			10,500	2,000			21,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**48,200**	

2 P446-DMAS Kg

Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats 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 cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enanos HEB140			0,400	26,700	28,000	299,040	C#*D#*E#*F#
2				0,400	26,700	6,000	64,080	C#*D#*E#*F#
3	Bigues HEB140			12,000	26,700	2,000	640,800	C#*D#*E#*F#
4				7,500	26,700	2,000	400,500	C#*D#*E#*F#
5				4,000	26,700	6,000	640,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6		6,500	26,700	2,000	347,100	C#*D#*E#*F#
7		4,500	26,700	2,000	240,300	C#*D#*E#*F#
8		13,200	26,700	2,000	704,880	C#*D#*E#*F#
9		2,200	26,700	4,000	234,960	C#*D#*E#*F#
10	intermitja	7,000	26,700	4,000	747,600	C#*D#*E#*F#
11	Suport equips	2,500	26,700	12,000	801,000	C#*D#*E#*F#
12	Sport provisional encapsulat			100,000	100,000	C#*D#*E#*F#
13	Altres			400,000	400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.621,060**

3 P89C-391C M2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes de pintura zinc i dues d'acabat i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB140		204,380	0,805			164,526	C#*D#*E#*F#
2	Plaques		30,000	0,300	0,300		2,700	C#*D#*E#*F#
3			4,000	0,300	0,600		0,720	C#*D#*E#*F#
4	Perfils existents HEB140		6,000	0,805	7,300		35,259	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **203,205**

4 P447-DMDG 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, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports canonades i altres					1.000,000	1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000,000**

5 P875-4SA4 M2 Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació st 2 segons la norma une-en iso 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils existents HEB140		6,000	0,805	7,300		35,259	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,259**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 05 COBERTA
Capítol (1) 15 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P512-38FA	M2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració mecànica, amb acabat ratllat, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	13,000		1,000	156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

2 P712-DXDY M2 Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	13,000		1,000	156,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

3 P712-DXD5 M2 Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	13,000		1,000	156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

4 P7Z9-DQWA M2 Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30/m-na sense armadura, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre		2,000	12,000		0,400	9,600	C#*D#*E#*F#
2			2,000	13,000		0,400	10,400	C#*D#*E#*F#
3	Peu encapsulat		4,000	8,500		0,400	13,600	C#*D#*E#*F#
4			4,000	4,500		0,400	7,200	C#*D#*E#*F#
5	Daus 30x60		1,800		0,400	4,000	2,880	C#*D#*E#*F#
6	Daus 30x30		1,200		0,400	24,000	11,520	C#*D#*E#*F#
8	Altres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,200**

5 P7Z9-DQJG M2 Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm autoprotegida,(sbs)amb armadura de feltre de poliester, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre		2,000	12,000		0,700	16,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	13,000		0,700	18,200	C#*D#*E#*F#
3	Peu encapsulat		4,000	8,500		0,700	23,800	C#*D#*E#*F#
4			4,000	4,500		0,700	12,600	C#*D#*E#*F#
5	Daus 30x60		1,800		0,700	4,000	5,040	C#*D#*E#*F#
6	Daus 30x30		1,200		0,700	24,000	20,160	C#*D#*E#*F#
8	Altres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **106,600**

6 P7B1-6Q49 M2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	13,000		1,000	156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

7 P7Z1-DX8Z M2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	13,000			156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

8 P52D-4V3U M2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10

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

AMIDAMENTS

1	Primera filada de teules	2,000	11,500	0,800		18,400	C#*D#*E#*F#
2	entrega impermeabilització						
4	Reparacions puntuals teulada						

TOTAL AMIDAMENT **18,400**

9 P539-A9RZ M2 Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Primera filada de teules		2,000	11,500	0,800		18,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,400**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 05 COBERTA
Capítol (1) 20 LLUERNARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P786-H3OK	M2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Lluernaris grans amb retorn de 20 cm pels laterals verticals		2,000	7,100	7,100		100,820	C#*D#*E#*F#
2	Sostre Lluernaris petits amb retorn de 20 cm pels laterals verticals		12,000	2,700	2,700		87,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **188,300**

2 P8Z0-HFUL M2 Armadura per a revestiments de pintures de gruix mitjà, amb malla de polièster, amb un pes mínim de 110 g/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Lluernaris grans amb retorn de 20 cm pels laterals verticals		2,000	7,100	7,100		100,820	C#*D#*E#*F#
2	Sostre Lluernaris petits amb retorn de 20 cm pels laterals verticals		12,000	2,700	2,700		87,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **188,300**

3 P7JB-5QD0 M Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres F8 Lluernaris grans							
2			12,000	2,000	3,000		72,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000	2,000	1,010		24,240	C#*D#*E#*F#
5	Finestres F9 Lluernaris petits		24,000	2,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
6			24,000	2,000	1,010		48,480	C#*D#*E#*F#
8	Segellats nous escopidors en lluiernaris							
10	escopidors lluernaris grans		12,000	3,000			36,000	C#*D#*E#*F#
11			12,000	0,300	2,000		7,200	C#*D#*E#*F#
12	entre finestres		6,000	0,300			1,800	C#*D#*E#*F#
14	escopidors lluernaris petits		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
15			24,000	0,300	2,000		14,400	C#*D#*E#*F#
17	*.* Segellats varis		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **378,120**

4 P8K3-5TNE M Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLUERNARIS PETITS F9		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
2	LLUERNARIS GRANS		12,000	3,000			36,000	C#*D#*E#*F#
3	ENTRE FINESTRES INTERCALADES		6,000	0,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,000**

5 P89I-U001 M2 Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb plataforma amb cistella sobre braç articular, a una alçada màxima de 12 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluernaris grans							
2	parets		2,000	2,000	1,900		7,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,000	4,430		8,860	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000	10,720		21,440	C#*D#*E#*F#
5	sostre		2,000	6,300	6,300		79,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **117,280**

6 P89I-U002 M2 Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb bastida tubular, a una alçada màxima de 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluernaris grans							
2	parets		12,000	4,000	1,500	2,000	144,000	C#*D#*E#*F#
3	sostre		12,000		2,000	2,000	48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **192,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 05 COBERTA
Capítol (1) 25 LÍNIA DE VIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EB71VC20 M Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.
tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línia de vida		73,000	2,000			146,000	C#*D#*E#*F#
2			19,000	2,000			38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **184,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 10 PLANTA PRIMERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P846-9JOF	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	total		13,000	14,300			185,900	C#*D#*E#*F#
2	a deduir ascensors		2,500	1,800		-1,000	-4,500	C#*D#*E#*F#
3			2,500	1,800		-1,000	-4,500	C#*D#*E#*F#
4	a deduir zones reticular		2,500	5,300	6,000	-1,000	-79,500	C#*D#*E#*F#
5			2,500	2,900	2,000	-1,000	-14,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,900**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P846-9JO6	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zones reticular		2,500	5,300	6,000		79,500	C#*D#*E#*F#
2			2,500	2,900	2,000		14,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P89I-4V8R	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						82,900	82,900	C#*D#*E#*F#
2						94,000	94,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **176,900**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 15 PLANTA BAIXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	AO12DJP0	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou: desmuntatge dels elements de suport i subjecció, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori que impedeixi el desmuntatge i desplaçament dels arcs de seguretat. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	AO12DJP1	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou transport i col·locació en emplaçament, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació existent, provat i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 10 DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	AO12DJP5	U	Desmuntatge de maquinària i d'instal·lacions existents amb mitjans manuals o mecànics i preparació per a la reforma i impermeabilització de la coberta i pel muntatge i connexionat de les noves instal·lacions. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. inclou la desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior connexió als nous equips de climatització. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. **AMIDAMENT DIRECTE**	**1,000**
2	AO12DJP6	U	Desmuntatge de les pantalles acústiques, silenciadors i encapsulaments acústics existents amb mitjans manuals o mecànics. inclou: desmuntatge de tots els elements i accessoris acústics, estructures i elements de suport i subjecció present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. **AMIDAMENT DIRECTE**	**1,000**
3	AO12DJP4	U	Desmuntatge de la bomba de calor del bar (bc3) amb mitjans manuals o mecànics que caldrà tornar a muntar un cop fetes les obres a la coberta. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessoris presents a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior reconnexió amb la bomba de calor (bc3). inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. **AMIDAMENT DIRECTE**	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 11 EQUIPS CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEH1-250D	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.

AMIDAMENTS

inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PEH1-060S U

Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió, protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot, seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes.
inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PEH1-040S U

Muntatge de bomba de calor d'alta eficiència existent, marca lennox model ecomfort gah040sm2m, o equivalent, aire-aigua, ventilador axial, de 39,4 kw de potència tèrmica en calor i de 39,2 kw de potència tèrmica en fred, de 18,2 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb fluid frigorífic r410a i 9,4 kg de càrrega, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb mesurador d'energia elèctrica. de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 1560mm d'alt i 400 kg de pes.
inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou ajudes de paleteria.
tot muntat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PEJD-CF12 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.

AMIDAMENTS

inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL-27 ADULTS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CL-28 ADULTS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PEJD-CF10 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL-22 REFERÈNCIA I CONTROL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PEJD-3CP8 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL-21 ZONA ESTUDI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PEJD-2CP2 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com

AMIDAMENTS

mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AE1 PRELECTORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PEJD-5CF5 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AE2 IMATGE I SO		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PEJD-5CP2 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AE3 INFORMÀTICA, TREBALL I SEMINARI 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PEJD-0CP2 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.

AMIDAMENTS

inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AE4 TREBALL I SEMINARI 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 12 XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA FREDA-CALENTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ICS065	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**
2	ICS065FR	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**
3	ICS040	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**
4	ICS040AR	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**
5	ICS085	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i integrades. totalment instal·lat i en funcionament inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.

AMIDAMENTS

criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

6 ICS090 U

Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 ICS030 U

Subministrament i muntatge de col·lector hidràulic de 10´´ d'acer inoxidable amb dues entrades i 8 sortides (una de reserva) amb connexió lateral per a l'equilibratge hidràulic i preparat amb dues sortides per a la instal·lació de manòmetre, termòmetre, termòstat i pressòstat, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.
inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. col·locació de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 ICS011 M

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

9 ICS011CR M

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. realització de proves de servei.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **10,500**

10 ICS011BR M

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **40,500**

11 ICS011AR M

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **26,000**

12 ICS011DR M

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **22,000**

13 ICS080 U

Purgadors automàtics amb clau de pas de dn15 i vàlvula de tall inclosa, col·locada en els punts alts de la instal·lació.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

14 IOT020 U

Submistrament i instal·lació d'interruptor de flux per a connectar al sistema de control. totalment instal·lat i ubicat segons esquema unifilar.
inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del detector. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

15 ICF001 U

Subministrament i instal·lació de sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010 . tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. ó similar.
inclou: replanteig de la unitat. col·locació i fixació de la unitat. connexionat amb el fan-coil. posada en marxa.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

16 ICS075 U

Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r65 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
17	ICS075FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
18	ICS075ER	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
19	ICS0759R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
20	ICS075NR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
21	ICS0758R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**28,000**
22	ICS075BR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
23	ICS075AR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
24	ICS082	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
25	ICS082FR	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
26	ICS0828R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
27	ICS0829R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
28	ICS082ER	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
29	ICS075LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
30	ICS075KR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
31	ICS075MR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
32	ICS075HR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
33	ICS075GR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
34	ICS015	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge parcial de la instal·lació i inclou clau de pas de dn20 amb tram de 15 cm de canonada de 3/4´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
35	ICS015FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge total de la instal·lació i inclou clau de pas de 2´´ amb tram de 15 cm de canonada de 2´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
36	ICS070	U	Subministrament i instal·lació de termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
37	ICS070AR	U	Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
38	IOT022	U	Subministrament i instal·lació de pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector. totalment comprovat. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del pressòstat. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
39	AVC00014	U	Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic per a 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
40	ICS075IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat tarades a 6 bar per a connexió dn20. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
41	ICS079	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
42	ICS079JR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
43	ICS079IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
44	ICS079LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
45	ICS017	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha,	

AMIDAMENTS

98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b2)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

46 ICS017DR U

Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b1)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

47 ICS017CR U

Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b4)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

48 ICS017BR U

Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b7)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

49 ICS017AR U

Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud,

AMIDAMENTS

control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b6)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

50 ICS0179R U

Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b5)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

51 ICS0178R U

Subministrament i instal·lació de bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. (bomba de primari)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

52 AVC00010 U

Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

53 AVC00011 U

Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 65 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

54 AVC00012 U

Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

55 AVC00013 U

Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

AMIDAMENTS

56	AVC00006	Pa	Previsió de tram d'omplida des del desconnector ja previst.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
57	AVC00007	Pa	Recobriment d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,8 mm de gruix, acabat llis a tots els accessoris.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
58	AVC00001	U	Integració al sistema de control o al bms de l'edifici.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
59	AVC00003	Pa	Lloguer d'element d'elevació per al transport vertical dels materials fins a la coberta de l'edifici. inclou el transport de l'element d'elevació a l'obra i retirada posterior.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
60	AVC00005	Pa	Partida alçada a justificar per tal d'assolir aquells elements imprevistos i no contemplats en aquest capitol.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 13 XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PE5435JP	M2	Formació, muntatge i connexionat d'embocadures a màquines d'aire i conducte de dimensions adequades per a la distribució d'aire i connexió amb els conductes existents (impulsió i retorn) i amb les obertures d'aportació d'aire amb silenciadors existents (que es mantenen), format per conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports revestit en la seva cara interior amb aïllament tèrmic format per una manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1. totalment col·locat i connectat a la instal·lació preexistent. inclou els treballs de rectificació i acoblament dels condcutes existents, si escau, i tots els accessoris, peces i material necessari per al seu muntatge i fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UTAs							
2	UTA 1-2 / CF12		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	UTA 4 / CF10		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	UTA 3 / CP8		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	CTA 2 / CP2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	UTA 5 / CF5		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	CHI 15 / CP2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
8	CHI 10 / CP2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	PREVISIÓ		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 14 ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EIELEQ02	Ut	Formació connexió d'equipotencialitat per a bancades i estructures de suport, equips i parts metàl·liques exteriors accessibles de la coberta, segons rebt. inclou accessoris i col·locació

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EIELTCM0 Ut Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació elèctrica, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PG51-CTJP U Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic marca schneider electric sèrie acti 9 iem3000, o equivalent, display lcd, amb 8 dígits, 3 fases comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament. col·locat, provat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	BC2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	BC3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 PG33-HK1N M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

5 PG33-E500 M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

6 PG33-E4WS M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC3		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

7 PG33-E4ZR M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL21 ÀREA D'ESTUDI		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	CL22 REFERÈNCIA I CONTROL		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#
3	CL27 ADULTS 1		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4	CL28 ADULTS 2		26,000	2,000			52,000	C#*D#*E#*F#
5	AE1 PRELECTORS		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	AE2 IMATGE I SO		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
7	AE3 INFORMÀTICA, TREBALL I SEMINARI 1		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
8	AE4 TREBALL I SEMINARI 2		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
9	BOMBES DE CIRCULACIÓ B0		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **230,000**

8 PG33-E4VV M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BOMBES DE CIRCULACIÓ B1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	BOMBES DE CIRCULACIÓ B2		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	BOMBES DE CIRCULACIÓ B3		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4	BOMBES DE CIRCULACIÓ B4		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
5	BOMBES DE CIRCULACIÓ B5		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
6	BOMBES DE CIRCULACIÓ B6		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
7	BOMBES DE CIRCULACIÓ B7		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **126,000**

9 IBL695 M

Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil.
inclou: estesa del cable. connexionat.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.
criteri de valoració econòmica: el preu no inclou la canalització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4			168,000				168,000	C#*D#*E#*F#
5			126,000				126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **351,000**

10 PG2J-4BRE M

Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

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

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 15 AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEJPLGIT	Ut	Legalització de la instal·lació de climatització davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou taxes, tramitació de la documentació, impresos normalitzats, projecte de la instal.lació, càlculs justificatius i plànols de la instal.lació, proves d'estanqueitat i qualsevol altre necessària, manual dús i manteniment, relació d'equips instal.lats, certificat final de la instal.lació, acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció. inclou qualssevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PEJPLGIE	Ut	Legalització de la instal·lació d'electricitat davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou l'acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció i de la tramitació de la documentació: impresos normalitzats, documentació tècnica, certificat de la instal.lació elèctrica, ritsic, etc. inclou qualsevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PEJPAY00	Ut	Ajudes de ram de paleta a la instal·lació de climatització, en formació de forats, passos i fregues en parets, forjats i cobertes, així com tapat dels mateixos a realitzar segons d.f., formació de bancades, desguassos i canalitzacions d'evacuació d'aigua de condensació fins a baixant (inclou sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació), suports i accessoris, i ajudes en general d'altres rams.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PEJPTC00	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació de climatització, o a la instal·lació elèctrica que es vegi afectada per la substitució d'equips, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PEJPLGGR	Ut	Gràfic imprès instal·lació climatització amb caràcters indelebles per a conjunt de maquinària, segons normativa r.i.t.e., inclou marc amb element de suport, cristall protector transparent i xapa de fusta, accessoris i col·locació		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PEJPLGMA	Ut	Manual imprès d'instruccions de funcionament i manteniment dels elements i instal·lació de climatització, segons normativa r.i.t.e.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PEJPLGAR	Ut	Armari metàl·lic amb porta i tancament per a ubicació de manual imprès d'instruccions de funcionament i llibre de la instal·lació, segons normativa r.i.t.e.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 22 ENCAPSULAT ACÚSTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG-ENCPS	U	Partida alçada de modificació de l'encapsulat acústic existent consistent en: -sanejament de les dues parets longitudinals amb els seus silenciadors d'entrada, i prolongació de cada paret en 0,60 metres per cada extrem amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent. dimensions actuals parets 7,8 x 3,3 m, dimensions ampliades 9,0 x 3,3 m. -construcció i muntatge de dos parets de tancament de 4,6 x 3,3 m amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, i porta acústica peatonal de 900x2000x80 mm. -construcció i muntatge de sostre de panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, doblat amb xapa grecada per minimitzar l'entrada d'aigua -construcció i muntatge de dos silenciadors de sortida da'ire de 3 x 3 x 1,2 m d'estructura de xapa d'acer galvanitzada i cel·les de llana de roca d'alta densitat (70 kg/m3) recobertes per vel negre de fibra de vidre. inclou el·laboració de l'estudi acústic, el·laboració de plànols, manual de muntatge i manteniment, ma d'obra especialitzada, i fabricació transport i muntatge de tot el material necessari per a deixar l'encapsulat perfectament acabat i en ús. inclou proves finals, verificació i certificació de l'atenuació acústica.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PG-PACPS U

Partida alçada per al condicionament del panellat acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos.
inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PEKO-AFJP u

Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm, col·locat. Les dimensions del silenciador s'adaptrarà en funció de les necessitats de l'equip instal·lat.
Inclou els accessoris necessaris per a l'adaptació i instal·lació a les entrades i sortides dels equips de climatització i/o unitats de tractament daire.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PEKO-MNJP u

Partida alçada per al condicionament del silenciador acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos.
inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CL22		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	CL27		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	CL28		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 25 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PH21-B1JP	U	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03, col·locat encastat

AMIDAMENT DIRECTE **46,000**

2 PG33-E750 M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE **76,000**

3 PG2N-EUK7 M

Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **76,000**

4	PG13-E36F	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 30 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT40	M3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancades		13,500			1,200	16,200	C#*D#*E#*F#
2	Formació daus		15,760			1,200	18,912	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,112**

2	P2RA-EU5N	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancades		13,500			1,200	16,200	C#*D#*E#*F#
2	Formació daus		15,760			1,200	18,912	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,112**

3	P2RA-EU5T	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la llista europea de residus

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032
Capítol 35 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	COMPPSS	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures contemplades en el pla de seguretat i salut de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

V.PRESSUPOST

QUADRES DE PREUS
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST

Banc de preus de referència:

*Per als preus dels materials i de les unitats d'obra s'ha près com a referència els **Bancs de Preus BEDEC 2023 de l'ITEC, d'edificació i rehabilitació per a obres de PEM 1,7 M €**, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, essent el **coeficient d'indirectes del 5,0%.***

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	AO12DJP0	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou: desmuntatge dels elements de suport i subjecció, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori que impedeixi el desmuntatge i desplaçament dels arcs de seguretat. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	44,72	€
P-2	AO12DJP1	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou transport i col·locació en emplaçament, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació existent, provat i en funcionament. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	44,72	€
P-3	AO12DJP4	U	Desmuntatge de la bomba de calor del bar (bc3) amb mitjans manuals o mecànics que caldrà tornar a muntar un cop fetes les obres a la coberta. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessoris presents a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior reconnexió amb la bomba de calor (bc3). inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. (QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	419,40	€
P-4	AO12DJP5	U	Desmuntatge de maquinària i d'instal·lacions existents amb mitjans manuals o mecànics i preparació per a la reforma i impermeabilització de la coberta i pel muntatge i connexionat de les noves instal·lacions. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. inclou la desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior connexió als nous equips de climatització. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. (QUATRE MIL TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	4.396,85	€
P-5	AO12DJP6	U	Desmuntatge de les pantalles acústiques, silenciadors i encapsulaments acústics existents amb mitjans manuals o mecànics. inclou: desmuntatge de tots els elements i accessoris acústics, estructures i elements de suport i subjecció present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. (MIL VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1.830,33	€
P-6	AVC00001	U	Integració al sistema de control o al bms de l'edifici. (MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	1.575,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-7	AVC00003	Pa	Lloguer d'element d'elevació per al transport vertical dels materials fins a la coberta de l'edifici. inclou el transport de l'element d'elevació a l'obra i retirada posterior. (MIL VUIT-CENTS NORANTA EUROS)	1.890,00 €
P-8	AVC00005	Pa	Partida alçada a justificar per tal d'assolir aquells elements imprevistos i no contemplats en aquest capitol. (DOS MIL CENT EUROS)	2.100,00 €
P-9	AVC00006	Pa	Previsió de tram d'omplida des del desconnector ja previst. (SIS-CENTS TRENTA EUROS)	630,00 €
P-10	AVC00007	Pa	Recobriment d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,8 mm de gruix, acabat llis a tots els accessoris. (TRES MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS)	3.780,00 €
P-11	AVC00010	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	72,92 €
P-12	AVC00011	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 65 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	94,37 €
P-13	AVC00012	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (CENT VINT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	120,89 €
P-14	AVC00013	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	142,98 €
P-15	AVC00014	U	Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic per a 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament. (SIS-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	620,51 €
P-16	COMPPSS	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures contemplades en el pla de seguretat i salut de l'obra (DOTZE MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	12.340,46 €
P-17	E4BP1116KA12	U	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. article: ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc (DEU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	10,72 €
P-18	EB71VC20	M	Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df. (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	19,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	EIELEQ02	Ut	Formació connexió d'equipotencialitat per a bancades i estructures de suport, equips i parts metàl·liques exteriors accessibles de la coberta, segons rebt. inclou accessoris i col·locació (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	256,57 €
P-20	EIELTCM0	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació elèctrica, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f. (DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS)	2.400,00 €
P-21	IBL695	M	Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil. inclou: estesa del cable. connexionat. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. criteri de valoració econòmica: el preu no inclou la canalització. (ONZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	11,01 €
P-22	ICF001	U	Subministrament i instal·lació de sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010 . tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. ó similar. inclou: replanteig de la unitat. col·locació i fixació de la unitat. connexionat amb el fan-coil. posada en marxa. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CENT TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	103,96 €
P-23	ICS011	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	132,40 €
P-24	ICS015	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge parcial de la instal·lació i inclou clau de pas de dn20 amb tram de 15 cm de canonada de 3/4´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	31,53 €
P-25	ICS017	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b2)	2.524,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DOS MIL CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-26	ICS030	U	Subministrament i muntatge de col·lector hidràulic de 10´´ d'acer inoxidable amb dues entrades i 8 sortides (una de reserva) amb connexió lateral per a l'equilibratge hidràulic i preparat amb dues sortides per a la instal·lació de manòmetre, termòmetre, termòstat i pressòstat, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. col·locació de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DOS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2.264,28	€
P-27	ICS040	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	531,41	€
P-28	ICS065	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5.286,71	€
P-29	ICS070	U	Subministrament i instal·lació de termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	37,22	€
P-30	ICS075	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r65 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	556,66	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	ICS079	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	283,08 €
P-32	ICS080	U	Purgadors automàtics amb clau de pas de dn15 i vàlvula de tall inclosa, col·locada en els punts alts de la instal·lació. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DIVUIT EUROS)	18,00 €
P-33	ICS082	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	258,69 €
P-34	ICS085	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i integrades. totalment instal·lat i en funcionament inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.352,35 €
P-35	ICS090	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	570,24 €
P-36	ICS011AR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	189,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	ICS011BR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	162,47 €
P-38	ICS011CR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. realització de proves de servei. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	128,84 €
P-39	ICS011DR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	227,31 €
P-40	ICS015FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge total de la instal·lació i inclou clau de pas de 2´´ amb tram de 15 cm de canonada de 2´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	321,09 €
P-41	ICS0178R	U	Subministrament i instal·lació de bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. (bomba de primari) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (SIS MIL TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	6.314,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	ICS0179R	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b5) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	5.857,62 €
P-43	ICS017AR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b6) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (TRES MIL DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	3.002,99 €
P-44	ICS017BR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b7) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (TRES MIL NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3.964,75 €
P-45	ICS017CR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a	5.778,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b4) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)		
P-46	ICS017DR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b1) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (TRES MIL QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3.438,89	€
P-47	ICS040AR	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	286,37	€
P-48	ICS065FR	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	836,02	€
P-49	ICS070AR	U	Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	26,51	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	ICS0758R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	525,33 €
P-51	ICS0759R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	250,55 €
P-52	ICS075AR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (NOU-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	941,78 €
P-53	ICS075BR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (SIS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	662,46 €
P-54	ICS075ER	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (MIL CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.124,40 €
P-55	ICS075FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	747,94 €
P-56	ICS075GR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.	120,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CENT VINT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-57	ICS075HR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	85,32	€
P-58	ICS075IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat tarades a 6 bar per a connexió dn20. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (QUINZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	15,37	€
P-59	ICS075KR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	59,82	€
P-60	ICS075LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	54,07	€
P-61	ICS075MR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	64,01	€
P-62	ICS075NR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	313,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	ICS079IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	892,31 €
P-64	ICS079JR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	487,42 €
P-65	ICS079LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (MIL CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.183,12 €
P-66	ICS0828R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CINC-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	502,83 €
P-67	ICS0829R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	638,59 €
P-68	ICS082ER	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	975,81 €
P-69	ICS082FR	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.	423,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-70	IOT020	U	Submistrament i instal·lació d'interruptor de flux per a connectar al sistema de control. totalment instal·lat i ubicat segons esquema unifilar. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del detector. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CENT SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	107,24	€
P-71	IOT022	U	Subministrament i instal·lació de pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector. totalment comprovat. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del pressòstat. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	91,51	€
P-72	P214K-CRMZ	M2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,58	€
P-73	P214L-CRMK	M2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	36,39	€
P-74	P214N-52TU	M3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	22,15	€
P-75	P214W-FEMK	M	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (DOTZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12,05	€
P-76	P2R5-DT40	M3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,34	€
P-77	P2RA-EU5N	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus (DISSET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	17,85	€
P-78	P2RA-EU5T	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la llista europea de residus (MENYS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	-37,80	€
P-79	P446-DMAS	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats 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 cargols (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	P446-DMAV	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-81	P447-DMDG	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, col·locat a l'obra amb soldadura (QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	4,80 €
P-82	P45G0-4SN0	M3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i i abocat manualment (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	161,16 €
P-83	P4D9-4SMH	M2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	52,33 €
P-84	P4Z5-HAM1	Dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71 €
P-85	P4ZA-3H0U	Dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	32,59 €
P-86	P512-38FA	M2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració mecànica, amb acabat ratllat, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	18,56 €
P-87	P52D-4V3U	M2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	56,06 €
P-88	P539-A9RZ	M2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	13,86 €
P-89	P5ZZ1-LS9D	M	Cèrcol per a suport de soleres de 20x20 cm de secció mitjana, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i armat amb 4 barres de diàmetre 8 i estreps de diàmetre 6 d'acer b400sd (TRENTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	35,13 €
P-90	P712-DXD5	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	20,89 €
P-91	P712-DXDY	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	22,27 €
P-92	P786-H3OK	M2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes (DEU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	10,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	P7B1-6Q49	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3,41 €
P-94	P7JB-5QD0	M	Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació (UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1,92 €
P-95	P7Z1-DX8Z	M2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40 €
P-96	P7Z9-DQJG	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm autoprotegida,(sbs)amb armadura de feltre de poliester, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	29,29 €
P-97	P7Z9-DQWA	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30/m-na sense armadura, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	29,49 €
P-98	P846-9JO6	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	40,34 €
P-99	P846-9JOF	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	36,15 €
P-100	P875-4SA4	M2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació st 2 segons la norma une-en iso 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (DISSET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	17,29 €
P-101	P89C-391C	M2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes de pintura zinc i dues d'acabat i dues d'acabat (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	26,77 €
P-102	P89I-4V8R	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-103	P89I-U001	M2	Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb plataforma amb cistella sobre braç articular, a una alçada màxima de 12 m (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	9,99 €
P-104	P89I-U002	M2	Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb bastida tubular, a una alçada màxima de 6 m (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	12,67 €
P-105	P8K3-5TNE	M	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (TRENTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	38,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-106	P8Z0-HFUL	M2	Armadura per a revestiments de pintures de gruix mitjà, amb malla de polièster, amb un pes mínim de 110 g/m2 (QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	4,38 €
P-107	P9S0-5Z7S	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	82,36 €
P-108	PE5435JP	M2	Formació, muntatge i connexionat d'embocadures a màquines d'aire i conducte de dimensions adequades per a la distribució d'aire i connexió amb els conductes existents (impulsió i retorn) i amb les obertures d'aportació d'aire amb silenciadors existents (que es mantenen), format per conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports revestit en la seva cara interior amb aïllament tèrmic format per una manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1. totalment col·locat i connectat a la instal·lació preexistent. inclou els treballs de rectificació i acoblament dels condcutes existents, si escau, i tots els accessoris, peces i material necessari per al seu muntatge i fixació. (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	84,40 €
P-109	PEH1-040S	U	Muntatge de bomba de calor d'alta eficiència existent, marca lennox model ecomfort gah040sm2m, o equivalent, aire-aigua, ventilador axial, de 39,4 kw de potència tèrmica en calor i de 39,2 kw de potència tèrmica en fred, de 18,2 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb fluid frigorífic r410a i 9,4 kg de càrrega, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb mesurador d'energia elèctrica. de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 1560mm d'alt i 400 kg de pes. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (CINC-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	502,96 €
P-110	PEH1-060S	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió, protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot, seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (VINT-I-UN MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	21.767,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-111	PEH1-250D	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (SEIXANTA-DOS MIL NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	62.094,54 €
P-112	PEJD-0CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (ONZE MIL TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	11.335,70 €
P-113	PEJD-2CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (ONZE MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	11.973,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-114	PEJD-3CP8	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (SETZE MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	16.629,11 €
P-115	PEJD-5CF5	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (SETZE MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	16.629,11 €
P-116	PEJD-5CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (ONZE MIL SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	11.748,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-117	PEJD-CF10	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (VINT-I-QUATRE MIL SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	24.659,77 €
P-118	PEJD-CF12	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (TRENTA-DOS MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	32.053,04 €
P-119	PEJPAY00	Ut	Ajudes de ram de paleta a la instal·lació de climatització, en formació de forats, passos i fregues en parets, forjats i cobertes, així com tapat dels mateixos a realitzar segons d.f., formació de bancades, desguassos i canalitzacions d'evacuació d'aigua de condensació fins a baixant (inclou sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació), suports i accessoris, i ajudes en general d'altres rams. (MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.307,88 €
P-120	PEJPLGAR	Ut	Armari metàl·lic amb porta i tancament per a ubicació de manual imprès d'instruccions de funcionament i llibre de la instal·lació, segons normativa r.i.t.e. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	156,66 €
P-121	PEJPLGGR	Ut	Gràfic imprès instal·lació climatització amb caràcters indelebles per a conjunt de maquinària, segons normativa r.i.t.e., inclou marc amb element de suport, cristall protector transparent i xapa de fusta, accessoris i col·locació (CENT QUINZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	115,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-122	PEJPLGIE	Ut	Legalització de la instal·lació d'electricitat davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou l'acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció i de la tramitació de la documentació: impresos normalitzats, documentació tècnica, certificat de la instal.lació elèctrica, ritsic, etc. inclou qualsevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació. (SIS-CENTS EUROS)	600,00	€
P-123	PEJPLGIT	Ut	Legalització de la instal·lació de climatització davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou taxes, tramitació de la documentació, impresos normalitzats, projecte de la instal.lació, càlculs justificatius i plànols de la instal.lació, proves d'estanqueitat i qualsevol altre necessària, manual dús i manteniment, relació d'equips instal.lats, certificat final de la instal.lació, acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció. inclou qualssevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00	€
P-124	PEJPLGMA	Ut	Manual imprès d'instruccions de funcionament i manteniment dels elements i instal·lació de climatització, segons normativa r.i.t.e. (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	36,49	€
P-125	PEJPTC00	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació de climatització, o a la instal·lació elèctrica que es vegi afectada per la substitució d'equips, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00	€
P-126	PEKO-AFJP	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm, col·locat. Les dimensions del silenciador s'adaptrarà en funció de les necessitats de l'equip instal·lat. Inclou els accessoris necessaris per a l'adaptació i instal·lació a les entrades i sortides dels equips de climatització i/o unitats de tractament daire. (DOS MIL SEIXANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2.068,01	€
P-127	PEKO-MNJP	u	Partida alçada per al condicionament del silenciador acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos. inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs. (DOS-CENTS SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	206,80	€
P-128	PG13-E36F	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment (VINT-I-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	23,05	€
P-129	PG2J-4BRE	M	Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	41,47	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-130	PG2N-EUK7	M	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29 €
P-131	PG33-E4VV	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-132	PG33-E4WS	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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 CÈNTIMS)	7,90 €
P-133	PG33-E4ZR	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70 €
P-134	PG33-E500	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	16,02 €
P-135	PG33-E750	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-136	PG33-HK1N	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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 (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	61,86 €
P-137	PG51-CTJP	U	Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic marca schneider electric sèrie acti 9 iem3000, o equivalent, display lcd, amb 8 dígits, 3 fases comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament. col·locat, provat i en funcionament. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	450,78 €
P-138	PG-ENCPS	U	Partida alçada de modificació de l'encapsulat acústic existent consistent en: -sanejament de les dues parets longitudinals amb els seus silenciadors d'entrada, i prolongació de cada paret en 0,60 metres per cada extrem amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent. dimensions actuals parets 7,8 x 3,3 m, dimensions ampliades 9,0 x 3,3 m. -construcció i muntatge de dos parets de tancament de 4,6 x 3,3 m amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, i porta acústica peatonal de 900x2000x80 mm. -construcció i muntatge de sostre de panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, doblat amb xapa grecada per minimitzar l'entrada d'aigua -construcció i muntatge de dos silenciadors de sortida da'ire de 3 x 3 x 1,2 m d'estructura de xapa d'acer galvanitzada i cel·les de llana de roca d'alta densitat (70 kg/m3) recobertes per vel negre de fibra de vidre. inclou el·laboració de l'estudi acústic, el·laboració de plànols, manual de muntatge i	37.115,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			manteniment, ma d'obra especialitzada, i fabricació transport i muntatge de tot el material necessari per a deixar l'encapsulat perfectament acabat i en ús. inclou proves finals, verificació i certificació de l'atenuació acústica. (TRENTA-SET MIL CENT QUINZE EUROS)		
P-139	PG-PACPS	U	Partida alçada per al condicionament del panellat acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos. inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs. (MIL CENT VINT-I-CINC EUROS)	1.125,00	€
P-140	PH21-B1JP	U	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03, col·locat encastat (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	32,31	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	AO12DJP0	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou: desmuntatge dels elements de suport i subjecció, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori que impedeixi el desmuntatge i desplaçament dels arcs de seguretat. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges.	**44,72**	€
			Altres conceptes	44,72000	€
P-2	AO12DJP1	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou transport i col·locació en emplaçament, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació existent, provat i en funcionament.	**44,72**	€
			Altres conceptes	44,72000	€
P-3	AO12DJP4	U	Desmuntatge de la bomba de calor del bar (bc3) amb mitjans manuals o mecànics que caldrà tornar a muntar un cop fetes les obres a la coberta. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessoris presents a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior reconnexió amb la bomba de calor (bc3). inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat.	**419,40**	€
			Altres conceptes	419,40000	€
P-4	AO12DJP5	U	Desmuntatge de maquinària i d'instal·lacions existents amb mitjans manuals o mecànics i preparació per a la reforma i impermeabilització de la coberta i pel muntatge i connexionat de les noves instal·lacions. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. inclou la desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior connexió als nous equips de climatització. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat.	**4.396,85**	€
			Altres conceptes	4.396,85000	€
P-5	AO12DJP6	U	Desmuntatge de les pantalles acústiques, silenciadors i encapsulaments acústics existents amb mitjans manuals o mecànics. inclou: desmuntatge de tots els elements i accessoris acústics, estructures i elements de suport i subjecció present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat.	**1.830,33**	€
			Altres conceptes	1.830,33000	€
P-6	AVC00001	U	Integració al sistema de control o al bms de l'edifici.	**1.575,00**	€
			Sense descomposició	1.575,00000	€
P-7	AVC00003	Pa	Lloguer d'element d'elevació per al transport vertical dels materials fins a la coberta de l'edifici. inclou el transport de l'element d'elevació a l'obra i retirada posterior.	**1.890,00**	€
			Sense descomposició	1.890,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-8	AVC00005	Pa	Partida alçada a justificar per tal d'assolir aquells elements imprevistos i no contemplats en aquest capitol.	**2.100,00**	€
			Sense descomposició	2.100,00000	€
P-9	AVC00006	Pa	Previsió de tram d'omplida des del desconnector ja previst.	**630,00**	€
			Sense descomposició	630,00000	€
P-10	AVC00007	Pa	Recobriment d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,8 mm de gruix, acabat llis a tots els accessoris.	**3.780,00**	€
			Sense descomposició	3.780,00000	€
P-11	AVC00010	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.	**72,92**	€
	MT37AVC01	U	Maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	53,35000	€
			Altres conceptes	19,57000	€
P-12	AVC00011	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 65 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.	**94,37**	€
			Altres conceptes	94,37000	€
P-13	AVC00012	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.	**120,89**	€
	MT37AVC03	U	Maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	93,23000	€
			Altres conceptes	27,66000	€
P-14	AVC00013	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.	**142,98**	€
	MT37AVC04	U	Maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	113,86000	€
			Altres conceptes	29,12000	€
P-15	AVC00014	U	Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic per a 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament.	**620,51**	€
	MT37AVC10	U	Desconnector hidràulic per a 1 1/2´´.	545,00000	€
			Altres conceptes	75,51000	€
P-16	COMPPSS	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures contemplades en el pla de seguretat i salut de l'obra	**12.340,46**	€
			Sense descomposició	12.340,46000	€
P-17	E4BP1116K	U	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. article: ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc	**10,72**	€
	B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,27440	€
	B0907200KA1	Kg	Morter fluid sense retracció, amb agregat metàl·lic d'altes prestacions resistents davant càrregues puntuals, impactes i vibracions, masterflow 885, de basf-cc, ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc	0,26000	€
			Altres conceptes	9,18560	€
P-18	EB71VC20	M	Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	**19,55**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df.	
	B147VC20	M	Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df.	16,00000 €
			Altres conceptes	3,55000 €
P-19	EIELEQ02	Ut	Formació connexió d'equipotencialitat per a bancades i estructures de suport, equips i parts metàl·liques exteriors accessibles de la coberta, segons rebt. inclou accessoris i col·locació	**256,57** **€**
			Sense descomposició	256,57000 €
P-20	EIELTCM0	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació elèctrica, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f.	**2.400,00** **€**
			Sense descomposició	2.400,00000 €
P-21	IBL695	M	Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil. inclou: estesa del cable. connexionat. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. criteri de valoració econòmica: el preu no inclou la canalització.	**11,01** **€**
	MT42MEE750	M	Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil.	7,48000 €
			Altres conceptes	3,53000 €
P-22	ICF001	U	Subministrament i instal·lació de sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010 . tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. ó similar. inclou: replanteig de la unitat. col·locació i fixació de la unitat. connexionat amb el fan-coil. posada en marxa. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**103,96** **€**
	MT42CNT110	U	Sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010. ó similar.	48,55000 €
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	4,00000 €
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	4,25000 €
			Altres conceptes	47,16000 €
P-23	ICS011	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials.	**132,40** **€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.		
	MT08TAI021G	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	10,37000	€
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2´´ dn 40 mm.	20,00000	€
	MT17COE150	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	25,95600	€
	MT17COE120	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	1,42188	€
	MT17COE080	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 48 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	9,10000	€
			Altres conceptes	65,55212	€
P-24	ICS015	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge parcial de la instal·lació i inclou clau de pas de dn20 amb tram de 15 cm de canonada de 3/4´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**31,53**	**€**
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4´´ dn 20 mm.	0,07050	€
	MT08TAN010	M	Tub d'acer inoxidable, de 3/4´´ dn 20 mm de diàmetre, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,25550	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera d'acer inoxidable per roscar de 3/4´´.	19,27000	€
			Altres conceptes	10,93400	€
P-25	ICS017	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b2) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**2.524,88**	**€**
	MT37GRU014	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1.828,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
	MT37SVR010	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4´´.	5,85000	€
	MT37TCA010	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	1,68700	€
	MT37WWW05	U	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/4´´, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	37,84000	€
	MT37GRU600	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000	€
	MT37GRU508	U	Contrabrida amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	80,56000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	8,26000	€
	MT37GRU505	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	26,25000	€
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	5,94000	€
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,42000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4´´.	30,50000	€
	MT37WWW06	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´, per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°c.	19,22000	€
			Altres conceptes	337,35300	€
P-26	ICS030	U	Subministrament i muntatge de col·lector hidràulic de 10´´ d'acer inoxidable amb dues entrades i 8 sortides (una de reserva) amb connexió lateral per a l'equilibratge hidràulic i preparat amb dues sortides per a la instal·lació de manòmetre, termòmetre, termòstat i pressòstat, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. col·locació de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**2.264,28**	**€**
	MT08TAN020	M	Tub d'acer inoxidable, de 10´´ dn 273 mm de diàmetre i 6,3 mm de gruix, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	1.530,00000	€
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 10´´ dn 250 mm.	80,00000	€
	MT17COE010	M²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	282,19371	€
	MT17COE150	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	93,13878	€
	MT17COE110	L	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	35,04000	€
			Altres conceptes	243,90751	€
P-27	ICS040	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu	**531,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.		
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
	MT38VEX010	U	Vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió.	420,01000	€
			Altres conceptes	100,40000	€
P-28	ICS065	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**5.286,71**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,68000	€
	MT38ACI010V	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres.	2.405,00000	€
	MT37SVE010I	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80.	2.436,00000	€
			Altres conceptes	444,03000	€
P-29	ICS070	U	Subministrament i instal·lació de termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**37,22**	**€**
	MT42WWW05	U	Termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	21,00000	€
			Altres conceptes	16,22000	€
P-30	ICS075	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r65 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**556,66**	**€**
	MT38VVG020	U	Vàlvula 3 vies sense racors r65.	513,90000	€
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
			Altres conceptes	42,55000	€
P-31	ICS079	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**283,08**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT38ALB765	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50.	258,46000	€
			Altres conceptes	24,41000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	ICS080	U	Purgadors automàtics amb clau de pas de dn15 i vàlvula de tall inclosa, col·locada en els punts alts de la instal·lació. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**18,00**	€
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,10500	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	4,13000	€
	MT37SGL020	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2´´ de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°c.	6,92000	€
			Altres conceptes	6,84500	€
P-33	ICS082	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**258,69**	€
	MT37WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,40000	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	231,64000	€
			Altres conceptes	25,65000	€
P-34	ICS085	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i integrades. totalment instal·lat i en funcionament inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**1.352,35**	€
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT38ALB730	U	Comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i integrades. totalment instal·lat i en funcionament.	1.230,00000	€
			Altres conceptes	122,14000	€
P-35	ICS090	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**570,24**	€
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	2,10000	€
	MT37CIC055E	U	Comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´.	513,57000	€
			Altres conceptes	54,57000	€
P-36	ICS011AR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.	**189,95**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.		
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3´´ dn 80 mm.	30,00000	€
	MT17COE120	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	1,81764	€
	MT17COE150	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	33,31020	€
	MT17COE080	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 89 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	12,97000	€
	MT08TAI020L	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	26,05000	€
			Altres conceptes	85,80216	€
P-37	ICS011BR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**162,47**	**€**
	MT17COE150	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	31,14720	€
	MT17COE080	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 76 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	10,79000	€
	MT17COE120	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	1,69116	€
	MT08TAI020J	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	17,44000	€
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2 1/2´´ dn 65 mm.	25,00000	€
			Altres conceptes	76,40164	€
P-38	ICS011CR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. realització de proves de servei. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**128,84**	**€**
	MT17COE150	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	28,11900	€
	MT17COE120	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	1,53816	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2´´ dn 50 mm.	1,35000	€
	MT17COE080	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 60 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	9,55000	€
	MT08TAN010	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	14,50000	€
			Altres conceptes	73,78284	€
P-39	ICS011DR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**227,31**	**€**
	MT08TAI020M	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	32,01000	€
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 4´´ dn 100 mm.	35,00000	€
	MT17COE120	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	2,25012	€
	MT17COE080I	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 114 mm de diàmetre interior i 60,0 mm de gruix.	19,57000	€
	MT17COE150	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	41,52960	€
			Altres conceptes	96,95028	€
P-40	ICS015FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge total de la instal·lació i inclou clau de pas de 2´´ amb tram de 15 cm de canonada de 2´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**321,09**	**€**
	MT37SVE010	U	Vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50.	286,40000	€
	MT08TAN330	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2´´ dn 50 mm.	0,20250	€
	MT08TAN010	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,17500	€
			Altres conceptes	32,31250	€
P-41	ICS0178R	U	Subministrament i instal·lació de bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. (bomba de primari) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**6.314,93**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT37SVR020	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 80 mm, pn 16 atm.	49,95000	€
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 80.	583,51000	€
	MT37TCA010	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	1,68700	€
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,42000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	8,26000	€
	MT37SVE005I	U	Vàlvula d'esfera, dn 80 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	412,98000	€
	MT37GRU508	U	Contrabrida amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	134,00000	€
	MT37GRU038	U	Bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar.	4.302,00000	€
	MT37GRU600	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000	€
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	5,94000	€
	MT37WWW04	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 80 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	84,58000	€
			Altres conceptes	588,60300	€
P-42	ICS0179R	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b5) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**5.857,62**	**€**
	MT37SVE005I	U	Vàlvula d'esfera, dn 80 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	412,98000	€
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	5,94000	€
	MT37GRU018	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	3.875,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,42000 €
	MT37GRU600	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000 €
	MT37GRU508	U	Contrabrida amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	134,00000 €
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	8,26000 €
	MT37SVR020	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 80 mm, pn 16 atm.	49,95000 €
	MT37TCA010	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	1,68700 €
	MT37WWW04	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 80 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	84,58000 €
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 80.	583,51000 €
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000 €
			Altres conceptes	558,29300 €
P-43	ICS017AR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b6) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**3.002,99** **€**
	MT37GRU505	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	26,25000 €
	MT37WWW04	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	46,46000 €
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,42000 €
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	5,94000 €
	MT37SVE005	U	Vàlvula d'esfera, dn 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	225,62000 €
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000 €
	MT37SVR020	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	44,63000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT37TCA010	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	1,68700	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	8,26000	€
	MT37GRU600	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000	€
	MT37GRU508	U	Contrabrida amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	89,04000	€
	MT37GRU015	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1.811,00000	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	231,64000	€
			Altres conceptes	369,04300	€
P-44	ICS017BR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b7) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**3.964,75**	**€**
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,42000	€
	MT37GRU015	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	2.709,00000	€
	MT37GRU600	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	231,64000	€
	MT37WWW04	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	46,46000	€
	MT37TCA010	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	1,68700	€
	MT37SVR020	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	44,63000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
	MT37SVE005	U	Vàlvula d'esfera, dn 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	225,62000	€
	MT37GRU505	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	26,25000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	8,26000	€
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	5,94000	€
	MT37GRU508	U	Contrabrida amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	89,04000	€
			Altres conceptes	432,80300	€
P-45	ICS017CR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b4) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**5.778,06**	**€**
	MT37WWW04	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 65 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	70,88000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	8,26000	€
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,42000	€
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	5,94000	€
	MT37GRU600	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000	€
	MT37GRU017	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	4.061,00000	€
	MT37GRU508	U	Contrabrida amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	108,00000	€
	MT37TCA010	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	1,68700	€
	MT37SVE005	U	Vàlvula d'esfera, dn 65 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	327,56000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 65.	456,75000	€
	MT37SVR020	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 65 mm, pn 16 atm.	41,55000	€
			Altres conceptes	553,01300	€
P-46	ICS017DR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b1) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**3.438,89**	**€**
	MT37WWW04	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	46,46000	€
	MT37SVR020	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	44,63000	€
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,42000	€
	MT35CUN040	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	5,94000	€
	MT37GRU505	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	26,25000	€
	MT37GRU600	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000	€
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
	MT37GRU508	U	Contrabrida amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	89,04000	€
	MT37TCA010	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	1,68700	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	231,64000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	8,26000	€
	MT37GRU015	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	2.218,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT37SVE005	U	Vàlvula d'esfera, dn 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	225,62000	€
			Altres conceptes	397,94300	€
P-47	ICS040AR	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**286,37**	**€**
	MT38VEX010	U	Vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. ó similar.	196,91000	€
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
			Altres conceptes	78,46000	€
P-48	ICS065FR	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**836,02**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,68000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1´´.	39,24000	€
	MT38ACI010N	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. ó similar.	700,00000	€
			Altres conceptes	95,10000	€
P-49	ICS070AR	U	Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**26,51**	**€**
	MT42WWW04	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
			Altres conceptes	15,51000	€
P-50	ICS0758R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**525,33**	**€**
	MT37SVE010	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65.	481,95000	€
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
			Altres conceptes	43,17000	€
P-51	ICS0759R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40. totalment instal·lades i comprovades.	**250,55**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.		
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVE010	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40.	226,36000	€
			Altres conceptes	23,98000	€
P-52	ICS075AR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**941,78**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVE010	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100.	868,82000	€
			Altres conceptes	72,75000	€
P-53	ICS075BR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**662,46**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVE010I	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80.	609,00000	€
			Altres conceptes	53,25000	€
P-54	ICS075ER	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**1.124,40**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT38VVG020	U	Vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn.	1.044,00000	€
			Altres conceptes	80,19000	€
P-55	ICS075FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**747,94**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT38VVG020	U	Vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn.	692,50000	€
			Altres conceptes	55,23000	€
P-56	ICS075GR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i	**120,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.		
	MT37SVR010I	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.	106,90000	€
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
			Altres conceptes	13,65000	€
P-57	ICS075HR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**85,32**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVR010	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.	73,81000	€
			Altres conceptes	11,30000	€
P-58	ICS075IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat tarades a 6 bar per a connexió dn20. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**15,37**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVS010I	U	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 3/4´´ de diàmetre, tarada a 6 bar de pressió.	8,49000	€
			Altres conceptes	6,67000	€
P-59	ICS075KR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**59,82**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVR020	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.	50,00000	€
			Altres conceptes	9,61000	€
P-60	ICS075LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**54,07**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT37SVR020	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	44,63000	€
			Altres conceptes	9,23000	€
P-61	ICS075MR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**64,01**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVR010	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.	53,91000	€
			Altres conceptes	9,89000	€
P-62	ICS075NR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**313,01**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT37SVE010	U	Vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50.	286,40000	€
			Altres conceptes	26,40000	€
P-63	ICS079IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**892,31**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT38ALB765	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80.	827,30000	€
			Altres conceptes	64,80000	€
P-64	ICS079JR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**487,42**	**€**
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT38ALB765	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65.	448,76000	€
			Altres conceptes	38,45000	€
P-65	ICS079LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**1.183,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT38WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,21000	€
	MT38ALB770	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100.	1.098,83000	€
			Altres conceptes	84,08000	€
P-66	ICS0828R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**502,83**	€
	MT37WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,40000	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 65.	456,75000	€
			Altres conceptes	44,68000	€
P-67	ICS0829R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**638,59**	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 80.	583,51000	€
	MT37WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,40000	€
			Altres conceptes	53,68000	€
P-68	ICS082ER	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**975,81**	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 100.	895,58000	€
	MT37WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,40000	€
			Altres conceptes	78,83000	€
P-69	ICS082FR	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**423,46**	€
	MT37WWW06	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.	382,64000	€
	MT37WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,40000	€
			Altres conceptes	39,42000	€
P-70	IOT020	U	Submistrament i instal·lació d'interruptor de flux per a connectar al sistema de control. totalment instal·lat i ubicat segons esquema unifilar. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del detector. col·locació i	**107,24**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.		
	MT41DFR010	U	Interruptor de fluxde flux.	49,35000	€
	MT35AIA090A	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	4,25000	€
	MT35CUN020	M	Cable unipolar h07z1-k (as), sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe cca-s1a,d1,a1 segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (z1). segons une 211025.	4,10000	€
			Altres conceptes	49,54000	€
P-71	IOT022	U	Subministrament i instal·lació de pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector. totalment comprovat. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del pressòstat. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**91,51**	**€**
	MT41PAG010	U	Pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector.	71,30000	€
			Altres conceptes	20,21000	€
P-72	P214K-CRM	M2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**13,58**	**€**
			Altres conceptes	13,58000	€
P-73	P214L-CRM	M2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor	**36,39**	**€**
			Altres conceptes	36,39000	€
P-74	P214N-52TU	M3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**22,15**	**€**
			Altres conceptes	22,15000	€
P-75	P214W-FEM	M	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**12,05**	**€**
			Altres conceptes	12,05000	€
P-76	P2R5-DT40	M3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**24,34**	**€**
			Altres conceptes	24,34000	€
P-77	P2RA-EU5N	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	**17,85**	**€**
	B2RA-28TO	T	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	17,00000	€
			Altres conceptes	0,85000	€
P-78	P2RA-EU5T	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons	**-37,80**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			la llista europea de residus	
	B2RA-28UG	T	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la llista europea de residus	-36,00000 €
			Altres conceptes	-1,80000 €
P-79	P446-DMAS	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats 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 cargols	**2,52** €
	B44Z-0LXO	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 cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000 €
			Altres conceptes	0,78000 €
P-80	P446-DMAV	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	**2,65** €
	B44Z-0M10	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,87000 €
			Altres conceptes	0,78000 €
P-81	P447-DMDG	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**4,80** €
	B44Z-0M1J	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie I, Id, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,73000 €
			Altres conceptes	3,07000 €
P-82	P45G0-4SN	M3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i i abocat manualment	**161,16** €
	B06E-12D6	M3	Formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	90,15300 €
			Altres conceptes	71,00700 €
P-83	P4D9-4SMH	M2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	**52,33** €
	B0AK-07AS	Kg	Clau acer	0,16994 €
	B0D21-07OY	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,85991 €
	B0D70-0CEP	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,32199 €
	B0D62-07PL	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,23638 €
	B0D31-07P4	M3	Llata de fusta de pi	0,73902 €
			Altres conceptes	48,00276 €
P-84	P4Z5-HAM1	Dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	**1,71** €
	B077-12V5	Kg	Morter expansiu	1,37360 €
			Altres conceptes	0,33640 €
P-85	P4ZA-3H0U	Dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat	**32,59** €
	B4P8-0KX3	Dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	30,57000 €
			Altres conceptes	2,02000 €
P-86	P512-38FA	M2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració mecànica, amb acabat ratllat, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**18,56** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0FG3-0EDL	U	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	3,71280	€
			Altres conceptes	14,84720	€
P-87	P52D-4V3U	M2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	**56,06**	**€**
	B526-0XSO	U	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	22,36500	€
			Altres conceptes	33,69500	€
P-88	P539-A9RZ	M2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques	**13,86**	**€**
	B535-26S4	M2	Placa conformada bituminosa de perfil d' ona petita, d'1 m d'amplària i 2 m de llargària	6,50000	€
	B5ZZB-131J	U	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	0,20400	€
			Altres conceptes	7,15600	€
P-89	P5ZZ1-LS9D	M	Cèrcol per a suport de soleres de 20x20 cm de secció mitjana, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i armat amb 4 barres de diàmetre 8 i estreps de diàmetre 6 d'acer b400sd	**35,13**	**€**
	B0AM-078F	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,10100	€
	B0DZ1-0ZLZ	L	Desencofrant	0,24900	€
	B06F2-I0NE	M3	Formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	3,55549	€
	B0D31-07P4	M3	Llata de fusta de pi	0,42786	€
	B0D21-07OY	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47300	€
	B0AK-07AT	Kg	Clau acer galvanitzat	0,20235	€
			Altres conceptes	30,12130	€
P-90	P712-DXD5	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**20,89**	**€**
	B712-FGNG	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	7,40300	€
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,28500	€
			Altres conceptes	13,20200	€
P-91	P712-DXDY	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**22,27**	**€**
	B712-FGNM	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	8,72300	€
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,28500	€
			Altres conceptes	13,26200	€
P-92	P786-H3OK	M2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes	**10,24**	**€**
	B896-HYDZ	Kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	1,99848	€
			Altres conceptes	8,24152	€
P-93	P7B1-6Q49	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	**3,41**	**€**
	B7B1-0KQ3	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,61700	€
			Altres conceptes	1,79300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-94	P7JB-5QD0	M	Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació	**1,92**	**€**
	B7JE-0GTM	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,36141	€
	B7J4-0GSI	Dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,05359	€
			Altres conceptes	1,50500	€
P-95	P7Z1-DX8Z	M2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat	**7,40**	**€**
			Altres conceptes	7,40000	€
P-96	P7Z9-DQJG	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm autoprotegida,(sbs)amb armadura de feltre de poliester, adherida en calent, prèvia imprimació	**29,29**	**€**
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,29925	€
	B712-FGO9	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs) 40/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	7,24900	€
			Altres conceptes	21,74175	€
P-97	P7Z9-DQWA	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30/m-na sense armadura, adherida en calent, prèvia imprimació	**29,49**	**€**
	B712-FGN9	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció metàl·lica, lbm (sbs) 30/m-na sense armadura	7,44700	€
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,29925	€
			Altres conceptes	21,74375	€
P-98	P846-9JO6	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**40,34**	**€**
	B845-2L8P	M2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,69000	€
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,61898	€
	B0CC0-21OS	M2	Placa de guix laminat hidròfuga (h) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	9,80560	€
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	1,95300	€
			Altres conceptes	23,19682	€
P-99	P846-9JOF	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**36,15**	**€**
	B0CC0-21OS	M2	Placa de guix laminat hidròfuga (h) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	9,80560	€
	B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	4,42000	€
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,61898	€
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	1,95300	€
			Altres conceptes	19,27682	€
P-100	P875-4SA4	M2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació st 2 segons la norma une-en iso 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	**17,29**	**€**
			Altres conceptes	17,29000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-101	P89C-391C	M2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes de pintura zinc i dues d'acabat i dues d'acabat	**26,77**	€
	B896-HYLB	Kg	Pintura de zinc	2,20065	€
	B896-HYJV	Kg	Pintura sintètica, per a exteriors	1,81560	€
			Altres conceptes	22,75375	€
P-102	P89I-4V8R	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**6,22**	€
	B8ZM-0P35	Kg	Segelladora	0,67014	€
	B896-HYAR	Kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,35650	€
			Altres conceptes	4,19336	€
P-103	P89I-U001	M2	Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb plataforma amb cistella sobre braç articular, a una alçada màxima de 12 m	**9,99**	€
	B8ZM-0P35	Kg	Segelladora	0,67014	€
	B896-HYAQ	Kg	Pintura plàstica tixotròpica, per a interiors	3,92700	€
			Altres conceptes	5,39286	€
P-104	P89I-U002	M2	Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb bastida tubular, a una alçada màxima de 6 m	**12,67**	€
	B896-HYAQ	Kg	Pintura plàstica tixotròpica, per a interiors	3,92700	€
	B8ZM-0P35	Kg	Segelladora	0,67014	€
	P127-EKJN	M2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	3,56976	€
			Altres conceptes	4,50310	€
P-105	P8K3-5TNE	M	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	**38,17**	€
	B0AQ-07EX	Cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,13306	€
	B7JE-0GTI	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,73750	€
	B8K2-138K	M	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	22,46000	€
			Altres conceptes	11,83944	€
P-106	P8Z0-HFUL	M2	Armadura per a revestiments de pintures de gruix mitjà, amb malla de polièster, amb un pes mínim de 110 g/m2	**4,38**	€
	B8ZA-HDZB	M2	Malla de polièster, de dimensions x, amb un pes mínim de 110 g/m2	2,53980	€
			Altres conceptes	1,84020	€
P-107	P9S0-5Z7S	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat	**82,36**	€
	B0B3-1K78	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	53,73510	€
			Altres conceptes	28,62490	€
P-108	PE5435JP	M2	Formació, muntatge i connexionat d'embocadures a màquines d'aire i conducte de dimensions adequades per a la distribució d'aire i connexió amb els conductes existents (impulsió i retorn) i amb les obertures d'aportació d'aire amb silenciadors existents (que es mantenen), format per conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports revestit en la seva cara interior amb	**84,40**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			aïllament tèrmic format per una manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1. totalment col·locat i connectat a la instal·lació preexistent. inclou els treballs de rectificació i acoblament dels condcutes existents, si escau, i tots els accessoris, peces i material necessari per al seu muntatge i fixació.		
	BE60-34DN	M2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1	4,17180	€
	BE54-H62E	M	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat	13,04000	€
	BE52-0OKG	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, d'1 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	13,99000	€
	BEW2-FG8A	U	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	1,07800	€
			Altres conceptes	52,12020	€
P-109	PEH1-040S	U	Muntatge de bomba de calor d'alta eficiència existent, marca lennox model ecomfort gah040sm2m, o equivalent, aire-aigua, ventilador axial, de 39,4 kw de potència tèrmica en calor i de 39,2 kw de potència tèrmica en fred, de 18,2 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb fluid frigorífic r410a i 9,4 kg de càrrega, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb mesurador d'energia elèctrica. de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 1560mm d'alt i 400 kg de pes. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**502,96**	**€**
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	43,60000	€
			Altres conceptes	459,36000	€
P-110	PEH1-060S	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió, protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot, seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**21.767,38**	**€**
	BEH1-060S	U	Bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió,	20.043,72000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot, seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.		
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	54,50000	€
			Altres conceptes	1.669,16000	€
P-111	PEH1-250D	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**62.094,54**	**€**
	BEH1-250D	U	Bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	57.214,08000	€
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	87,20000	€
			Altres conceptes	4.793,26000	€
P-112	PEJD-0CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.	**11.335,70**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.		
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	65,40000	€
	BEJB-0CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 10 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	10.101,73000	€
			Altres conceptes	1.168,57000	€
P-113	PEJD-2CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**11.973,16**	**€**
	BEJB-2CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	10.708,84000	€
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	65,40000	€
			Altres conceptes	1.198,92000	€
P-114	PEJD-3CP8	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i	**16.629,11**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.		
	BEJB-3CP8	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	15.143,08000	€
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	65,40000	€
			Altres conceptes	1.420,63000	€
P-115	PEJD-5CF5	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**16.629,11**	**€**
	BEJB-5CF5	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	15.143,08000	€
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	65,40000	€
			Altres conceptes	1.420,63000	€
P-116	PEJD-5CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4	**11.748,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.		
	BEJB-5CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	10.494,57000	€
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	65,40000	€
			Altres conceptes	1.188,21000	€
P-117	PEJD-CF10	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**24.659,77**	**€**
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	98,10000	€
	BEJB-CF10	U	Unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	22.494,99000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2.066,68000	€
P-118	PEJD-CF12	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**32.053,04**	**€**
	BEJB-CF12	U	Unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	29.536,20000	€
	B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	98,10000	€
			Altres conceptes	2.418,74000	€
P-119	PEJPAY00	Ut	Ajudes de ram de paleta a la instal·lació de climatització, en formació de forats, passos i fregues en parets, forjats i cobertes, així com tapat dels mateixos a realitzar segons d.f., formació de bancades, desguassos i canalitzacions d'evacuació d'aigua de condensació fins a baixant (inclou sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació), suports i accessoris, i ajudes en general d'altres rams.	**1.307,88**	**€**
			Altres conceptes	1.307,88000	€
P-120	PEJPLGAR	Ut	Armari metàl·lic amb porta i tancament per a ubicació de manual imprès d'instruccions de funcionament i llibre de la instal·lació, segons normativa r.i.t.e.	**156,66**	**€**
			Sense descomposició	156,66000	€
P-121	PEJPLGGR	Ut	Gràfic imprès instal·lació climatització amb caràcters indelebles per a conjunt de maquinària, segons normativa r.i.t.e., inclou marc amb element de suport, cristall protector transparent i xapa de fusta, accessoris i col·locació	**115,92**	**€**
			Sense descomposició	115,92000	€
P-122	PEJPLGIE	Ut	Legalització de la instal·lació d'electricitat davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou l'acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció i de la tramitació de la documentació: impresos normalitzats, documentació tècnica, certificat de la instal.lació elèctrica, ritsic, etc. inclou qualsevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació	**600,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació.		
			Sense descomposició	600,00000	€
P-123	PEJPLGIT	Ut	Legalització de la instal·lació de climatització davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou taxes, tramitació de la documentació, impresos normalitzats, projecte de la instal.lació, càlculs justificatius i plànols de la instal.lació, proves d'estanqueitat i qualsevol altre necessària, manual dús i manteniment, relació d'equips instal.lats, certificat final de la instal.lació, acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció. inclou qualssevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació.	**1.200,00**	€
			Sense descomposició	1.200,00000	€
P-124	PEJPLGMA	Ut	Manual imprès d'instruccions de funcionament i manteniment dels elements i instal·lació de climatització, segons normativa r.i.t.e.	**36,49**	€
			Sense descomposició	36,49000	€
P-125	PEJPTC00	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació de climatització, o a la instal·lació elèctrica que es vegi afectada per la substitució d'equips, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f.	**1.200,00**	€
			Sense descomposició	1.200,00000	€
P-126	PEKO-AFJP	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm, col·locat. Les dimensions del silenciador s'adaptrarà en funció de les necessitats de l'equip instal·lat. Inclou els accessoris necessaris per a l'adaptació i instal·lació a les entrades i sortides dels equips de climatització i/o unitats de tractament daire.	**2.068,01**	€
	BEKO-1HFM	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm	1.876,77000	€
			Altres conceptes	191,24000	€
P-127	PEKO-MNJ	u	Partida alçada per al condicionament del silenciador acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos. inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs.	**206,80**	€
			Sense descomposició	206,80000	€
P-128	PG13-E36F	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment	**23,05**	€
	BGW2-093N	U	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,36000	€
	BG13-0G15	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40 i per a muntar superficialment	4,70000	€
			Altres conceptes	17,99000	€
P-129	PG2J-4BRE	M	Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**41,47**	€
	BG2J-0BC2	M	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm	17,38000	€
	BG2G-1OJV	M	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	5,64000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGY1-1OYG	U	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,66000 €
			Altres conceptes	12,79000 €
P-130	PG2N-EUK7	M	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort	**1,29** **€**
	BG2Q-1KSU	M	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,24480 €
			Altres conceptes	1,04520 €
P-131	PG33-E4VV	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**1,97** **€**
	BG33-G2WB	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,21380 €
			Altres conceptes	0,75620 €
P-132	PG33-E4WS	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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	**7,90** **€**
	BG33-G2W1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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	5,77320 €
			Altres conceptes	2,12680 €
P-133	PG33-E4ZR	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**2,70** **€**
	BG33-G2W0	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,91760 €
			Altres conceptes	0,78240 €
P-134	PG33-E500	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**16,02** **€**
	BG33-G2VL	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	13,06620 €
			Altres conceptes	2,95380 €
P-135	PG33-E750	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**2,14** **€**
	BG33-G2WB	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,21380 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,92620	€
P-136	PG33-HK1N	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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	**61,86**	**€**
	BG33-HJKV	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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	53,87640	€
			Altres conceptes	7,98360	€
P-137	PG51-CTJP	U	Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic marca schneider electric sèrie acti 9 iem3000, o equivalent, display lcd, amb 8 dígits, 3 fases comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament. col·locat, provat i en funcionament.	**450,78**	**€**
	BG51-34JP	U	Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic, display lcd, amb 8 dígits, 3 fasescomptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament	409,80000	€
			Altres conceptes	40,98000	€
P-138	PG-ENCPS	U	Partida alçada de modificació de l'encapsulat acústic existent consistent en: -sanejament de les dues parets longitudinals amb els seus silenciadors d'entrada, i prolongació de cada paret en 0,60 metres per cada extrem amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent. dimensions actuals parets 7,8 x 3,3 m, dimensions ampliades 9,0 x 3,3 m. -construcció i muntatge de dos parets de tancament de 4,6 x 3,3 m amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, i porta acústica peatonal de 900x2000x80 mm. -construcció i muntatge de sostre de panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, doblat amb xapa grecada per minimitzar l'entrada d'aigua -construcció i muntatge de dos silenciadors de sortida da'ire de 3 x 3 x 1,2 m d'estructura de xapa d'acer galvanitzada i cel·les de llana de roca d'alta densitat (70 kg/m3) recobertes per vel negre de fibra de vidre. inclou el·laboració de l'estudi acústic, el·laboració de plànols, manual de muntatge i manteniment, ma d'obra especialitzada, i fabricació transport i muntatge de tot el material necessari per a deixar l'encapsulat perfectament acabat i en ús. inclou proves finals, verificació i certificació de l'atenuació acústica.	**37.115,00**	**€**
			Sense descomposició	37.115,00000	€
P-139	PG-PACPS	U	Partida alçada per al condicionament del panellat acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos. inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs.	**1.125,00**	**€**
			Sense descomposició	1.125,00000	€
P-140	PH21-B1JP	U	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03, col·locat encastat	**32,31**	**€**
	BH20-31JP	U	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03	14,33000	€
			Altres conceptes	17,98000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOY	H	Ajudant paleta	24,14000	€
A01-FEOZ	H	Ajudant encofrador	24,65000	€
A01-FEP0	H	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEP1	H	Ajudant soldador	24,74000	€
A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEP9	H	Ajudant pintor	24,65000	€
A01-FEPB	H	Ajudant manyà	24,74000	€
A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	24,10000	€
A01-FEPD	H	Ajudant electricista	25,90000	€
A01-FEPH	H	Ajudant muntador	24,65000	€
A0121000	H	Oficial 1a	24,31000	€
A012M000	H	Oficial 1a muntador	25,32000	€
A0150000	H	Manobre especialista	20,85000	€
A0D-0007	H	Manobre	23,17000	€
A0E-000A	H	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	24,00000	€
A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	28,10000	€
A0F-000F	H	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0F-000I	H	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	27,76000	€
A0F-000Y	H	Oficial 1a soldador	28,22000	€
MO003	H	Oficial 1ª electricista.	26,41000	€
MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,41000	€
MO008	H	Oficial 1ª lampista.	26,41000	€
MO102	H	Ajudant electricista.	22,70000	€
MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	22,70000	€
MO107	H	Ajudant lampista.	22,70000	€
MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	26,41000	€
MO103	H	Ajudant calefactor.	22,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	H	Compressor amb un martell pneumàtic	13,60000	€
C111-0056	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C138-00KR	H	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C154-003N	H	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	59,55000	€
C15I-00JX	H	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari	10,20000	€
C176-00FX	H	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C178-00GF	H	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1R1-00CY	M3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C200F000	H	Màquina taladradora	3,35000	€
C200V000	H	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
C206-00DW	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	M3	Aigua	1,56000	€
B03L-05N7	T	Sorra de pedrera per a morters	19,77000	€
B054-06DH	Kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	0,29000	€
B055-067M	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	124,98000	€
B06E-12D6	M3	Formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	85,86000	€
B06F2-I0NE	M3	Formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	89,11000	€
B077-12V5	Kg	Morter expansiu	0,68000	€
B0907200KA12	Kg	Morter fluid sense retracció, amb agregat metàl·lic d'altes prestacions resistents davant càrregues puntuals, impactes i vibracions, masterflow 885, de basf-cc, ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc	1,30000	€
B0AK-07AS	Kg	Clau acer	1,72000	€
B0AK-07AT	Kg	Clau acer galvanitzat	2,13000	€
B0AM-078F	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0AQ-07EX	Cu	Visos, d'acer galvanitzats	3,36000	€
B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	10,85000	€
B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	0,59000	€
B0B3-1K78	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	52,17000	€
B0B7-106R	Kg	Acer en barres corrugades b400sd de límit elàstic >= 400 n/mm2	1,06000	€
B0CC0-21OS	M2	Placa de guix laminat hidròfuga (h) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	9,52000	€
B0D21-07OY	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D31-07P4	M3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D62-07PL	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D70-0CEP	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,02000	€
B0DZ1-0ZLZ	L	Desencofrant	2,49000	€
B0FG3-0EDL	U	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,14000	€
B147VC20	M	Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df.	16,00000	€
B2RA-28TO	T	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	100,00000	€
B2RA-28UG	T	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la llista europea de residus	-180,00000	€
B44Z-0LXO	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 cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
B44Z-0M10	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z-0M1J	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,73000	€
B4P8-0KX3	Dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	30,57000	€
B526-0XSO	U	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	0,71000	€
B535-26S4	M2	Placa conformada bituminosa de perfil d' ona petita, d'1 m d'amplària i 2 m de llargària	6,50000	€
B5ZZB-131J	U	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	0,12000	€
B712-FGN9	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció metàl·lica, lbm (sbs) 30/m-na sense armadura	6,77000	€
B712-FGNG	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	6,73000	€
B712-FGNM	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	7,93000	€
B712-FGO9	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs) 40/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	6,59000	€
B7B1-0KQ3	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,47000	€
B7CR1-CAU1	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	10,90000	€
B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J4-0GSI	Dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	25,52000	€
B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,31000	€
B7JE-0GTI	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7JE-0GTM	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,95000	€
B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,30000	€
B845-2L8P	M2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,69000	€
B896-HYAQ	Kg	Pintura plàstica tixotròpica, per a interiors	7,70000	€
B896-HYAR	Kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,41000	€
B896-HYDZ	Kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	7,57000	€
B896-HYJV	Kg	Pintura sintètica, per a exteriors	7,12000	€
B896-HYLB	Kg	Pintura de zinc	8,63000	€
B8K2-138K	M	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	22,46000	€
B8ZA-HDZB	M2	Malla de polièster, de dimensions x, amb un pes mínim de 110 g/m2	2,49000	€
B8ZM-0P35	Kg	Segelladora	4,38000	€
BE52-0OKG	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, d'1 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	13,99000	€
BE54-H62E	M	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat	3,26000	€
BE60-34DN	M2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1	4,09000	€
BEH1-060S	U	Bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al	20.043,72000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió, protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot, seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.		
BEH1-250D	U	Bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	57.214,08000	€
BEJB-0CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 10 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	10.101,73000	€
BEJB-2CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	10.708,84000	€
BEJB-3CP8	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	15.143,08000	€
BEJB-5CF5	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	15.143,08000	€
BEJB-5CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4	10.494,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.		
BEJB-CF10	U	Unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	22.494,99000	€
BEJB-CF12	U	Unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	29.536,20000	€
BEKO-1HFM	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm	1.876,77000	€
BEW2-FG8A	U	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	5,39000	€
BG13-0G15	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40 i per a muntar superficialment	4,70000	€
BG2G-1OJV	M	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	5,64000	€
BG2J-0BC2	M	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm	17,38000	€
BG2Q-1KSU	M	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,24000	€
BG33-G2VL	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	12,81000	€
BG33-G2W0	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,88000	€
BG33-G2W1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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	5,66000	€
BG33-G2WB	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,19000	€
BG33-HJKV	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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	52,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG51-34JP	U	Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic, display lcd, amb 8 dígits, 3 fasescomptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament	409,80000	€
BGW2-093N	U	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,36000	€
BGY1-1OYG	U	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,66000	€
BH20-31JP	U	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03	14,33000	€
MT08TAI020JG	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	17,44000	€
MT08TAI020LG	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	26,05000	€
MT08TAI020MG	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	32,01000	€
MT08TAI021GG	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	10,37000	€
MT08TAN330C	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4´´ dn 20 mm.	0,47000	€
MT08TAN330F	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2´´ dn 40 mm.	20,00000	€
MT08TAN330G	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2´´ dn 50 mm.	1,35000	€
MT08TAN330H	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2 1/2´´ dn 65 mm.	25,00000	€
MT08TAN330J	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3´´ dn 80 mm.	30,00000	€
MT08TAN330K	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 4´´ dn 100 mm.	35,00000	€
MT08TAN330Q	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 10´´ dn 250 mm.	40,00000	€
MT08TAN010C	M	Tub d'acer inoxidable, de 3/4´´ dn 20 mm de diàmetre, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,37000	€
MT08TAN010G	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	14,50000	€
MT08TAN020O	M	Tub d'acer inoxidable, de 10´´ dn 273 mm de diàmetre i 6,3 mm de gruix, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	765,00000	€
MT17COE110	L	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	11,68000	€
MT17COE120	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	2,04000	€
MT17COE150	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	43,26000	€
MT17COE010J	M²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	131,07000	€
MT17COE080E	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 48 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	9,10000	€
MT17COE080F	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 60 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	9,55000	€
MT17COE080G	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 76 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	10,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT17COE080H	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 89 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	12,97000	€
MT17COE080ID	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 114 mm de diàmetre interior i 60,0 mm de gruix.	19,57000	€
MT35AIA090AA	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	0,85000	€
MT35AIA090AB	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,14000	€
MT35CUN020A	M	Cable unipolar h07z1-k (as), sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe cca-s1a,d1,a1 segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (z1). segons une 211025.	0,41000	€
MT35CUN040A	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	0,40000	€
MT35CUN040A	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	0,66000	€
MT37AVC01	U	Maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	53,35000	€
MT37AVC03	U	Maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	93,23000	€
MT37AVC04	U	Maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	113,86000	€
MT37AVC10	U	Desconnector hidràulic per a 1 1/2´´.	545,00000	€
MT37CIC055E	U	Comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´.	513,57000	€
MT37GRU505A	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	26,25000	€
MT37GRU600A	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	129,00000	€
MT37GRU014T	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1.828,00000	€
MT37GRU015E	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1.811,00000	€
MT37GRU015J	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	2.218,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT37GRU015L	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	2.709,00000	€
MT37GRU017F	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	4.061,00000	€
MT37GRU018E	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	3.875,00000	€
MT37GRU038C	U	Bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar.	4.302,00000	€
MT37GRU508A	U	Contrabrida amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	40,28000	€
MT37GRU508B	U	Contrabrida amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	44,52000	€
MT37GRU508D	U	Contrabrida amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	54,00000	€
MT37GRU508E	U	Contrabrida amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	67,00000	€
MT37SGL020D	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2´´ de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°c.	6,92000	€
MT37SVE005E	U	Vàlvula d'esfera, dn 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	112,81000	€
MT37SVE005H	U	Vàlvula d'esfera, dn 65 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	163,78000	€
MT37SVE005I	U	Vàlvula d'esfera, dn 80 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	206,49000	€
MT37SVE010B	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	4,13000	€
MT37SVE010C	U	Vàlvula d'esfera d'acer inoxidable per roscar de 3/4´´.	19,27000	€
MT37SVE010D	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1´´.	9,81000	€
MT37SVE010E	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4´´.	15,25000	€
MT37SVE010F	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40.	226,36000	€
MT37SVE010G	U	Vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50.	286,40000	€
MT37SVE010H	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65.	481,95000	€
MT37SVE010I	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80.	609,00000	€
MT37SVE010J	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100.	868,82000	€
MT37SVR010D	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4´´.	5,85000	€
MT37SVR010G	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.	53,91000	€
MT37SVR010H	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.	73,81000	€
MT37SVR010I	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.	106,90000	€
MT37SVR020B	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	44,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT37SVR020C	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.	50,00000	€
MT37SVR020D	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 65 mm, pn 16 atm.	41,55000	€
MT37SVR020E	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 80 mm, pn 16 atm.	49,95000	€
MT37SVS010I	U	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 3/4´´ de diàmetre, tarada a 6 bar de pressió.	8,49000	€
MT37TCA010B	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	4,82000	€
MT37WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,40000	€
MT37WWW040	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	23,23000	€
MT37WWW040	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 65 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	35,44000	€
MT37WWW040	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 80 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	42,29000	€
MT37WWW050	U	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/4´´, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	18,92000	€
MT37WWW060	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´, per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°c.	19,22000	€
MT37WWW060	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	231,64000	€
MT37WWW060	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.	382,64000	€
MT37WWW060J	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 65.	456,75000	€
MT37WWW060	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 80.	583,51000	€
MT37WWW060	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 100.	895,58000	€
MT38ACI010N	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. ó similar.	700,00000	€
MT38ACI010V	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres.	2.405,00000	€
MT38ALB730B	U	Comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i integrades. totalment instal·lat i en funcionament.	1.230,00000	€
MT38ALB765A	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50.	258,46000	€
MT38ALB765B	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65.	448,76000	€
MT38ALB765C	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80.	827,30000	€
MT38ALB770A	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100.	1.098,83000	€
MT38VEX010M	U	Vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. ó similar.	196,91000	€
MT38VEX010P	U	Vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió.	420,01000	€
MT38VVG020V	U	Vàlvula 3 vies sense racors r65.	513,90000	€
MT38VVG020W	U	Vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn.	692,50000	€
MT38VVG020X	U	Vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn.	1.044,00000	€
MT38WWW010	U	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,68000	€
MT38WWW012	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	2,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT41DFR010A	U	Interruptor de fluxde flux.	49,35000	€
MT41PAG010A	U	Pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector.	71,30000	€
MT42CNT110B	U	Sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010. ó similar.	48,55000	€
MT42MEE750A	M	Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil.	7,48000	€
MT42WWW040	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	11,00000	€
MT42WWW050	U	Termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	21,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B07F-0LT4 M3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **89,31000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	H	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
				Subtotal:			23,96000	23,96000
Maquinària								
C176-00FX	H	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
				Subtotal:			1,33000	1,33000
Materials								
B055-067M	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	124,98000	=	31,24500	
B011-05ME	M3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B03L-05N7	T	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,77000	=	32,22510	
				Subtotal:			63,78210	63,78210
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23960
		COST DIRECTE						89,31170
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,31170**

B07F-0LT6 M3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **198,34000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	H	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000	=	25,15800	
				Subtotal:			25,15800	25,15800
Maquinària								
C176-00FX	H	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
				Subtotal:			1,37750	1,37750
Materials								
B055-067M	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	124,98000	=	24,99600	
B054-06DH	Kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	400,000	x	0,29000	=	116,00000	
B011-05ME	M3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B03L-05N7	T	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,77000	=	30,24810	
				Subtotal:			171,55610	171,55610

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25158
		COST DIRECTE		198,34318
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**198,34318**

B0B6-107H Kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b400sd, de límit elàstic >= 400 n/mm2 **Rend.: 1,000** **1,40000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	H	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880	
A01-FEP0	H	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	=	0,12325	
				Subtotal:			0,26205	0,26205
Materials								
B0AM-078F	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
B0B7-106R	Kg	Acer en barres corrugades b400sd de límit elàstic >= 400 n/mm2	1,050	x	1,06000	=	1,11300	
				Subtotal:			1,13360	1,13360
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00262
		COST DIRECTE						1,39827
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,39827**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**AO12DJP0**	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou: desmuntatge dels elements de suport i subjecció, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori que impedeixi el desmuntatge i desplaçament dels arcs de seguretat. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges.	**Rend.: 1,000**	**44,72**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,69000	=	21,51750	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	28,10000	=	21,07500	
					Subtotal:			42,59250	42,59250
									42,59250
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,12963
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,72213**

P-2	**AO12DJP1**	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou transport i col·locació en emplaçament, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació existent, provat i en funcionament.	**Rend.: 1,000**	**44,72**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	28,10000	=	21,07500	
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,69000	=	21,51750	
					Subtotal:			42,59250	42,59250
									42,59250
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,12963
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,72213**

P-3	**AO12DJP4**	U	Desmuntatge de la bomba de calor del bar (bc3) amb mitjans manuals o mecànics que caldrà tornar a muntar un cop fetes les obres a la coberta. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessoris presents a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. aplec del material i	**Rend.: 1,000**	**419,40**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior reconnexió amb la bomba de calor (bc3).
inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	24,00000	=	48,00000	
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,10000	=	56,20000	
					Subtotal:			161,58000	161,58000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	2,000	/R x	59,55000	=	119,10000	
	B2RA-24JP	Pa	Gestió dels residus inerts i perillosos a gestor autoritzat. inclou transport i lliurament dels residus que es generin a l'obra en dipòsit autoritzat. inclòs qualsevol cànon associat.	1,000	x	118,75000	=	118,75000	
					Subtotal:			118,75000	118,75000

COST DIRECTE		399,43000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	19,97150
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**419,40150**

P-4 **AO12DJP5** U Desmuntatge de maquinària i d'instal·lacions existents amb mitjans manuals o mecànics i preparació per a la reforma i impermeabilització de la coberta i pel muntatge i connexionat de les noves instal·lacions. **Rend.: 1,000** **4.396,85** €

inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
inclou la desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior connexió als nous equips de climatització.
inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	22,000	/R x	24,00000	=	528,00000	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	22,000	/R x	28,10000	=	618,20000	
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	22,000	/R x	28,69000	=	631,18000	
					Subtotal:			1.777,38000	1.777,38000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	22,000	/R x	59,55000	=	1.310,10000	
	B2RA-28JP	Pa	Gestió dels residus inerts i perillosos a gestor autoritzat. inclou transport i lliurament dels residus que es generin a l'obra en dipòsit autoritzat. inclòs qualsevol cànon associat.	1,000	x	1.100,00000	=	1.100,00000	
					Subtotal:			1.100,00000	1.100,00000
				COST DIRECTE					4.187,48000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		209,37400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.396,85400**

P-5	**AO12DJP6**	U	Desmuntatge de les pantalles acústiques, silenciadors i encapsulaments acústics existents amb mitjans manuals o mecànics. inclou: desmuntatge de tots els elements i accessoris acústics, estructures i elements de suport i subjecció present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat.	**Rend.: 1,000**	**1.830,33**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	28,69000	=	344,28000	
	A0D-0007	H	Manobre	12,000	/R x	23,17000	=	278,04000	
					Subtotal:			622,32000	622,32000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	12,000	/R x	59,55000	=	714,60000	
	B2RA-29JP	Pa	Gestió dels residus inerts i perillosos a gestor autoritzat. inclou transport i lliurament dels residus que es generin a l'obra en dipòsit autoritzat. inclòs qualsevol cànon associat.	1,000	x	406,25000	=	406,25000	
					Subtotal:			406,25000	406,25000
				COST DIRECTE					1.743,17000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		87,15850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.830,32850**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	**AVC00001**	U	Integració al sistema de control o al bms de l'edifici.	**Rend.: 1,000**	**1.575,00** €
			COST DIRECTE		1.500,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	75,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.575,0000**
P-7	**AVC00003**	Pa	Lloguer d'element d'elevació per al transport vertical dels materials fins a la coberta de l'edifici. inclou el transport de l'element d'elevació a l'obra i retirada posterior.	**Rend.: 1,000**	**1.890,00** €
			COST DIRECTE		1.800,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	90,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.890,0000**
P-8	**AVC00005**	Pa	Partida alçada a justificar per tal d'assolir aquells elements imprevistos i no contemplats en aquest capitol.	**Rend.: 1,000**	**2.100,00** €
			COST DIRECTE		2.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	100,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.100,0000**
P-9	**AVC00006**	Pa	Previsió de tram d'omplida des del desconnector ja previst.	**Rend.: 1,000**	**630,00** €
			COST DIRECTE		600,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	30,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**630,0000**
P-10	**AVC00007**	Pa	Recobriment d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,8 mm de gruix, acabat llis a tots els accessoris.	**Rend.: 1,000**	**3.780,00** €
			COST DIRECTE		3.600,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	180,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.780,0000**
P-11	**AVC00010**	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat.	**Rend.: 1,000**	**72,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,300	/R x	26,41000	=	7,92300	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
					Subtotal:			14,73300	14,73300
Materials									
	MT37AVC01	U	Maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	1,000	x	53,35000	=	53,35000	
					Subtotal:			53,35000	53,35000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	68,08300	=	1,36166	
					Subtotal:			1,36166	1,36166
				COST DIRECTE					69,44466
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,47223
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,91689**

P-12 **AVC00011** U Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 65 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. **Rend.: 1,000** **94,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,300	/R x	26,41000	=	7,92300	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
	MT37AVC02	U	Maneguet antivibratori dn 65 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	1,000	x	73,38000	=	73,38000	
					Subtotal:			73,38000	73,38000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	88,11300	=	1,76226	
					Subtotal:			75,14226	75,14226
				COST DIRECTE					89,87526
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,49376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,36902**

P-13 **AVC00012** U Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. **Rend.: 1,000** **120,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,400	/R x	26,41000	=	10,56400	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,400	/R x	22,70000	=	9,08000	
					Subtotal:			19,64400	19,64400
Materials									
	MT37AVC03	U	Maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	1,000	x	93,23000	=	93,23000	
					Subtotal:			93,23000	93,23000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	112,87400	=	2,25748	
					Subtotal:			2,25748	2,25748

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			115,13148
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,75657
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,88805**

P-14 **AVC00013** U Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. **Rend.: 1,000** **142,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,400	/R x	26,41000	=	10,56400	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,400	/R x	22,70000	=	9,08000	
					Subtotal:			19,64400	19,64400
Materials									
	MT37AVC04	U	Maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	1,000	x	113,86000	=	113,86000	
					Subtotal:			113,86000	113,86000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	133,50400	=	2,67008	
					Subtotal:			2,67008	2,67008

COST DIRECTE		136,17408
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,80870
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,98278**

P-15 **AVC00014** U Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic per a 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament. **Rend.: 1,000** **620,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,700	/R x	22,70000	=	15,89000	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,700	/R x	26,41000	=	18,48700	
					Subtotal:			34,37700	34,37700
Materials									
	MT37AVC10	U	Desconnector hidràulic per a 1 1/2´´.	1,000	x	545,00000	=	545,00000	
					Subtotal:			545,00000	545,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	579,37700	=	11,58754	
					Subtotal:			11,58754	11,58754

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		590,96454
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	29,54823
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**620,51277**

P-16 **COMPPSS** Pa — Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures contemplades en el pla de seguretat i salut de l'obra — **Rend.: 1,000** — **12.340,46** €

COST DIRECTE		11.752,81905
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	587,64095
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.340,4600**

P-17 **E4BP1116KA12** U — Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. article: ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc — **Rend.: 1,000** — **10,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	0,220	/R x	20,85000	=	4,58700	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,125	/R x	24,31000	=	3,03875	
					Subtotal:			7,62575	7,62575
Maquinària									
	C200V000	H	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000	=	0,19750	
	C200F000	H	Màquina taladradora	0,220	/R x	3,35000	=	0,73700	
					Subtotal:			0,93450	0,93450
Materials									
	B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	2,160	x	0,59000	=	1,27440	
	B0907200K	Kg	Morter fluid sense retracció, amb agregat metàl·lic d'altes prestacions resistents davant càrregues puntuals, impactes i vibracions, masterflow 885, de basf-cc, ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc	0,200	x	1,30000	=	0,26000	
					Subtotal:			1,53440	1,53440

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,11439
COST DIRECTE		10,20904
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,51045
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,71949**

P-18 **EB71VC20** M — Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de — **Rend.: 1,000** — **19,55** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.
tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	25,32000	=	2,53200	
					Subtotal:			2,53200	2,53200
Materials									
	B147VC20	M	Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df.	1,000	x	16,00000	=	16,00000	
					Subtotal:			16,00000	16,00000
					DESPESES AUXILIARS	3,50	%		0,08862
					COST DIRECTE				18,62062
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,93103
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,55165**

P-19	**EIELEQ02**	Ut	Formació connexió d'equipotencialitat per a bancades i estructures de suport, equips i parts metàl·liques exteriors accessibles de la coberta, segons rebt. inclou accessoris i col·locació	**Rend.: 1,000**	**256,57**	**€**

COST DIRECTE			244,35238
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,21762
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**256,5700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	**EIELTCM0**	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació elèctrica, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f.	**Rend.: 1,000**	**2.400,00** €

COST DIRECTE		2.285,71429
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	114,28571
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.400,0000**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-21	**IBL695**	M	Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil. inclou: estesa del cable. connexionat. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. criteri de valoració econòmica: el preu no inclou la canalització.	**Rend.: 1,000**				**11,01**	€
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,057	/R x	26,41000	=	1,50537	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,057	/R x	22,70000	=	1,29390	
					Subtotal:			2,79927	2,79927
Materials									
	MT42MEE75	M	Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil.	1,000	x	7,48000	=	7,48000	
					Subtotal:			7,48000	7,48000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	10,27950	=	0,20559	
					Subtotal:			0,20559	0,20559

COST DIRECTE		10,48486
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,52424
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,00910**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
P-22	**ICF001**	U	Subministrament i instal·lació de sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010 . tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. ó similar. inclou: replanteig de la unitat. col·locació i fixació de la unitat. connexionat amb el fan-coil. posada en marxa. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**			**103,96** €
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,820	/R x	22,70000	=	18,61400	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,820	/R x	26,41000	=	21,65620	
					Subtotal:			40,27020	40,27020
Materials									
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	5,000	x	0,85000	=	4,25000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	10,000	x	0,40000	=	4,00000	
	MT42CNT11	U	Sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010. ó similar.	1,000	x	48,55000	=	48,55000	
					Subtotal:			56,80000	56,80000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	97,07000	=	1,94140	
					Subtotal:			1,94140	1,94140
				COST DIRECTE					99,01160
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,95058
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**103,96218**

P-23 **ICS011** M Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **132,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,225	/R x	22,70000	=	27,80750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,097	/R x	26,41000	=	28,97177	
					Subtotal:			56,77927	56,77927
Materials									
	MT17COE08	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 48 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
	MT17COE15	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	0,600	x	43,26000	=	25,95600	
	MT17COE12	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	0,697	x	2,04000	=	1,42188	
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2´´ dn 40 mm.	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
	MT08TAI021	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	10,37000	=	10,37000	
					Subtotal:			66,84788	66,84788
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	123,62700	=	2,47254	
					Subtotal:			2,47254	2,47254
				COST DIRECTE					126,09969
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,30498
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**132,40467**

P-24 **ICS015** U Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge parcial de la instal·lació i inclou clau de pas de dn20 amb tram de 15 cm de canonada de 3/4´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **31,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,236	/R x	22,70000	=	5,35720	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,132	/R x	26,41000	=	3,48612	
					Subtotal:			8,84332	8,84332
Materials									
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4´´ dn 20 mm.	0,150	x	0,47000	=	0,07050	
	MT08TAN01	M	Tub d'acer inoxidable, de 3/4´´ dn 20 mm de diàmetre, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,150	x	8,37000	=	1,25550	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera d'acer inoxidable per roscar de 3/4´´.	1,000	x	19,27000	=	19,27000	
					Subtotal:			20,59600	20,59600
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	29,43950	=	0,58879	
					Subtotal:			0,58879	0,58879
				COST DIRECTE					30,02811
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,50141
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,52952**

P-25 **ICS017** U Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b2)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **2.524,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,461	/R x	26,41000	=	91,40501	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	3,461	/R x	22,70000	=	78,56470	
					Subtotal:			169,96971	169,96971
Materials									
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	2,000	x	4,13000	=	8,26000	
	MT37GRU5	U	Contrabrida amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	2,000	x	40,28000	=	80,56000	
	MT37GRU0	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go	1,000	x	1.828,00000	=	1.828,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.						
	MT37GRU6	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	1,000	x	129,00000	=	129,00000	
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,000	x	1,14000	=	3,42000	
	MT37GRU5	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	1,000	x	26,25000	=	26,25000	
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT37SVR01	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4´´.	1,000	x	5,85000	=	5,85000	
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4´´.	2,000	x	15,25000	=	30,50000	
	MT37TCA01	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	0,350	x	4,82000	=	1,68700	
	MT37WWW	U	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/4´´, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000	x	18,92000	=	37,84000	
	MT37WWW	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´, per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°c.	1,000	x	19,22000	=	19,22000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	9,000	x	0,66000	=	5,94000	
					Subtotal:			2.187,52700	2.187,52700
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	2.357,49650	=	47,14993	
					Subtotal:			47,14993	47,14993
				COST DIRECTE					2.404,64664
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			120,23233
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.524,87897**

P-26	**ICS030**	U	Subministrament i muntatge de col·lector hidràulic de 10´´ d'acer inoxidable amb dues entrades i 8 sortides (una de reserva) amb connexió lateral per a l'equilibratge hidràulic i preparat amb dues sortides per a la instal·lació de manòmetre, termòmetre, termòstat i pressòstat, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	**Rend.: 1,000**	**2.264,28**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. col·locació de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,910	/R x	22,70000	=	43,35700	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,910	/R x	26,41000	=	50,44310	
					Subtotal:			93,80010	93,80010
Materials									
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 10´´ dn 250 mm.	2,000	x	40,00000	=	80,00000	
	MT17COE01	M²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	2,153	x	131,07000	=	282,19371	
	MT17COE15	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	2,153	x	43,26000	=	93,13878	
	MT17COE11	L	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	3,000	x	11,68000	=	35,04000	
	MT08TAN02	M	Tub d'acer inoxidable, de 10´´ dn 273 mm de diàmetre i 6,3 mm de gruix, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,000	x	765,00000	=	1.530,00000	
					Subtotal:			2.020,37249	2.020,37249
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	2.114,17250	=	42,28345	
					Subtotal:			42,28345	42,28345
				COST DIRECTE					2.156,45604
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			107,82280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.264,27884**

P-27	**ICS040**	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.	**Rend.: 1,000**	**531,41**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,327	/R x	22,70000	=	30,12290	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,327	/R x	26,41000	=	35,04607	
					Subtotal:			65,16897	65,16897
Materials									
	MT38VEX01	U	Vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió.	1,000	x	420,01000	=	420,01000	
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
					Subtotal:			431,01000	431,01000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	496,17900	=	9,92358	
					Subtotal:			9,92358	9,92358
				COST DIRECTE					506,10255
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			25,30513
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**531,40768**

P-28 **ICS065** U Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **5.286,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,905	/R x	22,70000	=	43,24350	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,905	/R x	26,41000	=	50,31105	
					Subtotal:			93,55455	93,55455
Materials									
	MT37SVE01	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80.	4,000	x	609,00000	=	2.436,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT38WWW	U	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,000	x	1,68000	=	1,68000	
	MT38ACI01	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres.	1,000	x	2.405,00000	=	2.405,00000	
					Subtotal:			4.842,68000	4.842,68000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	4.936,23450	=	98,72469	
					Subtotal:			98,72469	98,72469
				COST DIRECTE					5.034,95924
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		251,74796
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5.286,70720**

P-29 **ICS070** U Subministrament i instal·lació de termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. **Rend.: 1,000** **37,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,280	/R x	22,70000	=	6,35600	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,280	/R x	26,41000	=	7,39480	
					Subtotal:			13,75080	13,75080
Materials									
	MT42WWW	U	Termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	21,00000	=	21,00000	
					Subtotal:			21,00000	21,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	34,75100	=	0,69502	
					Subtotal:			0,69502	0,69502
				COST DIRECTE					35,44582
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,77229
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,21811**

P-30 **ICS075** U Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r65 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. **Rend.: 1,000** **556,66** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT38VVG02	U	Vàlvula 3 vies sense racors r65.	1,000	x	513,90000	=	513,90000	
					Subtotal:			514,11000	514,11000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	519,75750	=	10,39515	
					Subtotal:			10,39515	10,39515
				COST DIRECTE					530,15280
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			26,50764
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**556,66044**

P-31 **ICS079** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **283,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT38ALB76	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50.	1,000	x	258,46000	=	258,46000	
					Subtotal:			258,67000	258,67000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	264,31750	=	5,28635	
					Subtotal:			5,28635	5,28635
				COST DIRECTE					269,60400
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			13,48020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**283,08420**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-32	**ICS080**	U	Purgadors automàtics amb clau de pas de dn15 i vàlvula de tall inclosa, col·locada en els punts alts de la instal·lació. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**18,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	1,000	x	4,13000	=	4,13000	
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,050	x	2,10000	=	0,10500	
	MT37SGL02	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2´´ de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°c.	1,000	x	6,92000	=	6,92000	
					Subtotal:			11,15500	11,15500
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	16,80250	=	0,33605	
					Subtotal:			0,33605	0,33605
				COST DIRECTE					17,13870
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,85694
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,99564**

P-33	**ICS082**	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**258,69**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	H	Oficial 1ª lampista.	0,173	/R x	26,41000	=	4,56893	
	MO107	H	Ajudant lampista.	0,173	/R x	22,70000	=	3,92710	
					Subtotal:			8,49603	8,49603
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT37WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	231,64000	=	231,64000	
					Subtotal:			233,04000	233,04000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	241,53600	=	4,83072	
					Subtotal:			4,83072	4,83072
				COST DIRECTE					246,36675
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		12,31834
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**258,68509**

P-34 **ICS085** U Subministrament i instal·lació de comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i integrades. totalment instal·lat i en funcionament
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **1.352,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,230	/R x	26,41000	=	32,48430	
					Subtotal:			32,48430	32,48430
Materials									
	MT38ALB73	U	Comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i integrades. totalment instal·lat i en funcionament.	1,000	x	1.230,00000	=	1.230,00000	
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
					Subtotal:			1.230,21000	1.230,21000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.262,69450	=	25,25389	
					Subtotal:			25,25389	25,25389
				COST DIRECTE					1.287,94819
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		64,39741
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.352,34560**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-35	**ICS090**	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.:**	**1,000**			**570,24**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,635	/R x	26,41000	=	16,77035	
					Subtotal:			16,77035	16,77035
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
	MT37CIC05	U	Comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´.	1,000	x	513,57000	=	513,57000	
					Subtotal:			515,67000	515,67000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	532,44050	=	10,64881	
					Subtotal:			10,64881	10,64881
				COST DIRECTE					543,08916
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			27,15446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**570,24362**

P-36	**ICS011AR**	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**Rend.:**	**1,000**			**189,95**	**€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,587	/R x	22,70000	=	36,02490	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,408	/R x	26,41000	=	37,18528	
					Subtotal:			73,21018	73,21018
Materials									
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3´´ dn 80 mm.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	MT17COE12	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	0,891	x	2,04000	=	1,81764	
	MT17COE15	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	0,770	x	43,26000	=	33,31020	
	MT17COE08	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 89 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	1,000	x	12,97000	=	12,97000	
	MT08TAI020	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	26,05000	=	26,05000	
					Subtotal:			104,14784	104,14784
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	177,35800	=	3,54716	
					Subtotal:			3,54716	3,54716
				COST DIRECTE					180,90518
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			9,04526
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**189,95044**

P-37 **ICS011BR** M Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **162,47** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,263	/R x	26,41000	=	33,35583	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,422	/R x	22,70000	=	32,27940	
					Subtotal:			65,63523	65,63523
Materials									
	MT17COE12	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	0,829	x	2,04000	=	1,69116	
	MT08TAI020	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	17,44000	=	17,44000	
	MT17COE08	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 76 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	1,000	x	10,79000	=	10,79000	
	MT17COE15	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	0,720	x	43,26000	=	31,14720	
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2 1/2´´ dn 65 mm.	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
					Subtotal:			86,06836	86,06836
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	151,70350	=	3,03407	
					Subtotal:			3,03407	3,03407
				COST DIRECTE					154,73766
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			7,73688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**162,47454**

P-38 **ICS011CR** M Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. realització de proves de servei.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **128,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,262	/R x	26,41000	=	33,32942	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,406	/R x	22,70000	=	31,91620	
					Subtotal:			65,24562	65,24562
Materials									
	MT17COE12	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	0,754	x	2,04000	=	1,53816	
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2´´ dn 50 mm.	1,000	x	1,35000	=	1,35000	
	MT17COE15	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	0,650	x	43,26000	=	28,11900	
	MT08TAN01	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	14,50000	=	14,50000	
	MT17COE08	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 60 mm de diàmetre interior i 50,0 mm de gruix.	1,000	x	9,55000	=	9,55000	
					Subtotal:			55,05716	55,05716
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	120,30300	=	2,40606	
					Subtotal:			2,40606	2,40606
				COST DIRECTE					122,70884
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,13544
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**128,84428**

P-39 **ICS011DR** M Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **227,31** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,776	/R x	22,70000	=	40,31520	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,574	/R x	26,41000	=	41,56934	
					Subtotal:			81,88454	81,88454
Materials									
	MT17COE15	M²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	0,960	x	43,26000	=	41,52960	
	MT17COE08	M	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 114 mm de diàmetre interior i 60,0 mm de gruix.	1,000	x	19,57000	=	19,57000	
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 4´´ dn 100 mm.	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
	MT08TAI020	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	32,01000	=	32,01000	
	MT17COE12	Kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ed segons une 104231.	1,103	x	2,04000	=	2,25012	
					Subtotal:			130,35972	130,35972
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	212,24450	=	4,24489	
					Subtotal:			4,24489	4,24489
				COST DIRECTE					216,48915
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			10,82446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**227,31361**

P-40 **ICS015FR** U Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge total de la instal·lació i inclou clau de pas de 2´´ amb tram de 15 cm de canonada de 2´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament.
inclou: replanteig. col·locació i fixació.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **321,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,158	/R x	26,41000	=	4,17278	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,302	/R x	22,70000	=	6,85540	
					Subtotal:			11,02818	11,02818
Materials									
	MT08TAN33	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2´´ dn 50 mm.	0,150	x	1,35000	=	0,20250	
	MT37SVE01	U	Vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50.	1,000	x	286,40000	=	286,40000	
	MT08TAN01	M	Tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de	0,150	x	14,50000	=	2,17500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.						
					Subtotal:		288,77750		288,77750
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	299,80550	=	5,99611	
					Subtotal:			5,99611	5,99611
					COST DIRECTE				305,80179
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			15,29009
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**321,09188**

P-41	**ICS0178R**	U	Subministrament i instal·lació de bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. (bomba de primari) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**				**6.314,93**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,461	/R x	26,41000	=	91,40501	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	3,461	/R x	22,70000	=	78,56470	
					Subtotal:			169,96971	169,96971
Materials									
	MT37GRU5	U	Contrabrida amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	2,000	x	67,00000	=	134,00000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	9,000	x	0,66000	=	5,94000	
	MT37GRU6	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	1,000	x	129,00000	=	129,00000	
	MT37GRU0	U	Bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar.	1,000	x	4.302,00000	=	4.302,00000	
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,000	x	1,14000	=	3,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	2,000	x	4,13000	=	8,26000	
	MT37SVR02	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 80 mm, pn 16 atm.	1,000	x	49,95000	=	49,95000	
	MT37TCA01	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	0,350	x	4,82000	=	1,68700	
	MT37WWW	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 80 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000	x	42,29000	=	84,58000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 80.	1,000	x	583,51000	=	583,51000	
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT37SVE00	U	Vàlvula d'esfera, dn 80 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	2,000	x	206,49000	=	412,98000	
						Subtotal:		5.726,32700	5.726,32700
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	5.896,29650	=	117,92593	
						Subtotal:		117,92593	117,92593
						COST DIRECTE			6.014,22264
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		300,71113
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.314,93377**

P-42 **ICS0179R** U Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b5)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **5.857,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	3,461	/R x	22,70000	=	78,56470	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,461	/R x	26,41000	=	91,40501	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			169,96971	169,96971
Materials									
	MT37SVE00	U	Vàlvula d'esfera, dn 80 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	2,000	x	206,49000	=	412,98000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	9,000	x	0,66000	=	5,94000	
	MT37GRU6	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	1,000	x	129,00000	=	129,00000	
	MT37GRU0	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1,000	x	3.875,00000	=	3.875,00000	
	MT37GRU5	U	Contrabrida amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	2,000	x	67,00000	=	134,00000	
	MT37SVR02	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 80 mm, pn 16 atm.	1,000	x	49,95000	=	49,95000	
	MT37TCA01	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	0,350	x	4,82000	=	1,68700	
	MT37WWW	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 80 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000	x	42,29000	=	84,58000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 80.	1,000	x	583,51000	=	583,51000	
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,000	x	1,14000	=	3,42000	
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	2,000	x	4,13000	=	8,26000	
					Subtotal:			5.299,32700	5.299,32700
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	5.469,29650	=	109,38593	
					Subtotal:			109,38593	109,38593

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5.578,68264
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	278,93413
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.857,61677**

P-43 **ICS017AR** U Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b6)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **3.002,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	3,461	/R x	22,70000	=	78,56470	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,461	/R x	26,41000	=	91,40501	
					Subtotal:			169,96971	169,96971
Materials									
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT37SVE00	U	Vàlvula d'esfera, dn 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	2,000	x	112,81000	=	225,62000	
	MT37GRU5	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	1,000	x	26,25000	=	26,25000	
	MT37SVR02	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	44,63000	=	44,63000	
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,000	x	1,14000	=	3,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT37GRU5	U	Contrabrida amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	2,000	x	44,52000	=	89,04000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	9,000	x	0,66000	=	5,94000	
	MT37TCA01	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	0,350	x	4,82000	=	1,68700	
	MT37WWW	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000	x	23,23000	=	46,46000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	231,64000	=	231,64000	
	MT37GRU0	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1,000	x	1.811,00000	=	1.811,00000	
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	2,000	x	4,13000	=	8,26000	
	MT37GRU6	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	1,000	x	129,00000	=	129,00000	
						Subtotal:		2.633,94700	2.633,94700
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	2.803,91650	=	56,07833	
						Subtotal:		56,07833	56,07833
				COST DIRECTE					2.859,99504
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			142,99975
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.002,99479**

P-44 **ICS017BR** U Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; **Rend.: 1,000** **3.964,75** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b7)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,461	/R x	26,41000	=	91,40501	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	3,461	/R x	22,70000	=	78,56470	
					Subtotal:			169,96971	169,96971
Materials									
	MT37GRU5	U	Contrabrida amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	2,000	x	44,52000	=	89,04000	
	MT37WWW	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000	x	23,23000	=	46,46000	
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	2,000	x	4,13000	=	8,26000	
	MT37GRU0	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1,000	x	2.709,00000	=	2.709,00000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	231,64000	=	231,64000	
	MT37TCA01	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	0,350	x	4,82000	=	1,68700	
	MT37SVR02	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	44,63000	=	44,63000	
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT37SVE00	U	Vàlvula d'esfera, dn 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	2,000	x	112,81000	=	225,62000	
	MT37GRU5	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	1,000	x	26,25000	=	26,25000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons	9,000	x	0,66000	=	5,94000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.						
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,000	x	1,14000	=	3,42000	
	MT37GRU6	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	1,000	x	129,00000	=	129,00000	
					Subtotal:			3.531,94700	3.531,94700
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	3.701,91650	=	74,03833	
					Subtotal:			74,03833	74,03833
				COST DIRECTE					3.775,95504
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		188,79775
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.964,75279**

P-45	**ICS017CR**	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b4) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**5.778,06**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	3,461	/R x	22,70000	=	78,56470	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,461	/R x	26,41000	=	91,40501	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			169,96971	169,96971
Materials									
	MT37GRU5	U	Contrabrida amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	2,000	x	54,00000	=	108,00000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	9,000	x	0,66000	=	5,94000	
	MT37GRU6	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	1,000	x	129,00000	=	129,00000	
	MT37GRU0	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1,000	x	4.061,00000	=	4.061,00000	
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	2,000	x	4,13000	=	8,26000	
	MT37SVR02	U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, dn 65 mm, pn 16 atm.	1,000	x	41,55000	=	41,55000	
	MT37TCA01	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	0,350	x	4,82000	=	1,68700	
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,000	x	1,14000	=	3,42000	
	MT37WWW	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 65 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000	x	35,44000	=	70,88000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 65.	1,000	x	456,75000	=	456,75000	
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT37SVE00	U	Vàlvula d'esfera, dn 65 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	2,000	x	163,78000	=	327,56000	
					Subtotal:			5.225,04700	5.225,04700
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	5.395,01650	=	107,90033	
					Subtotal:			107,90033	107,90033

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5.502,91704
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	275,14585
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.778,06289**

P-46 **ICS017DR** U Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b1)
inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **3.438,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	3,461	/R x	22,70000	=	78,56470	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,461	/R x	26,41000	=	91,40501	
					Subtotal:			169,96971	169,96971
Materials									
	MT37TCA01	M	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons une-en 1057.	0,350	x	4,82000	=	1,68700	
	MT37GRU6	U	Posada en marxa de la bomba circuladora, ´´grundfos´´.	1,000	x	129,00000	=	129,00000	
	MT35CUN04	M	Cable unipolar h07v-k, sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe eca segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de pvc (v). segons une 21031-3.	9,000	x	0,66000	=	5,94000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	231,64000	=	231,64000	
	MT37GRU5	U	Contrabrida amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184 ´´grundfos´´, amb junt, cargols i femelles. ó similar.	2,000	x	44,52000	=	89,04000	
	MT37WWW	U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides dn 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000	x	23,23000	=	46,46000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT37GRU0	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f. ó similar.	1,000	x	2.218,00000	=	2.218,00000	
	MT37SVR02	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	44,63000	=	44,63000	
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT37GRU5	U	Endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561 ´´grundfos´´, per a bomba de circulació. ó similar.	1,000	x	26,25000	=	26,25000	
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,000	x	1,14000	=	3,42000	
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2´´.	2,000	x	4,13000	=	8,26000	
	MT37SVE00	U	Vàlvula d'esfera, dn 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	2,000	x	112,81000	=	225,62000	
						Subtotal:		3.040,94700	3.040,94700
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	3.210,91650	=	64,21833	
						Subtotal:		64,21833	64,21833
				COST DIRECTE					3.275,13504
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			163,75675
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.438,89179**

P-47	**ICS040AR**	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**		**286,37**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	1,211	/R x	26,41000	=	31,98251	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	1,211	/R x	22,70000	=	27,48970	
					Subtotal:			59,47221	59,47221
Materials									
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
	MT38VEX01	U	Vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. ó similar.	1,000	x	196,91000	=	196,91000	
					Subtotal:			207,91000	207,91000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	267,38200	=	5,34764	
					Subtotal:			5,34764	5,34764
				COST DIRECTE					272,72985
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			13,63649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**286,36634**

P-48	**ICS065FR**	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**836,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,808	/R x	22,70000	=	18,34160	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,808	/R x	26,41000	=	21,33928	
					Subtotal:			39,68088	39,68088
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,000	x	1,68000	=	1,68000	
	MT38ACI01	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. ó similar.	1,000	x	700,00000	=	700,00000	
	MT37SVE01	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1´´.	4,000	x	9,81000	=	39,24000	
					Subtotal:			740,92000	740,92000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	780,60100	=	15,61202	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		15,61202	15,61202
			COST DIRECTE			796,21290
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		39,81065
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**836,02355**

P-49 **ICS070AR** U Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **26,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,280	/R x	22,70000	=	6,35600	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,280	/R x	26,41000	=	7,39480	
			Subtotal:					13,75080	13,75080
Materials									
	MT42WWW	U	Manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
			Subtotal:					11,00000	11,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	24,75100	=	0,49502	
			Subtotal:					0,49502	0,49502
			COST DIRECTE						25,24582
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,26229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,50811**

P-50 **ICS0758R** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65. totalment instal·lades i comprovades.

inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **525,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,170	/R x	26,41000	=	4,48970	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,170	/R x	22,70000	=	3,85900	
			Subtotal:					8,34870	8,34870

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT37SVE01	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65.	1,000	x	481,95000	=	481,95000	
					Subtotal:			482,16000	482,16000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	490,50850	=	9,81017	
					Subtotal:			9,81017	9,81017
					COST DIRECTE				500,31887
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		25,01594
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**525,33481**

P-51 **ICS0759R** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40. totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **250,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,150	/R x	26,41000	=	3,96150	
					Subtotal:			7,36650	7,36650
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT37SVE01	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40.	1,000	x	226,36000	=	226,36000	
					Subtotal:			226,57000	226,57000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	233,93650	=	4,67873	
					Subtotal:			4,67873	4,67873
					COST DIRECTE				238,61523
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		11,93076
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**250,54599**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-52 **ICS075AR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100. totalment instal·lades i comprovades.

inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **941,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,210	/R x	22,70000	=	4,76700	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,210	/R x	26,41000	=	5,54610	
					Subtotal:			10,31310	10,31310
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT37SVE01	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100.	1,000	x	868,82000	=	868,82000	
					Subtotal:			869,03000	869,03000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	879,34300	=	17,58686	
					Subtotal:			17,58686	17,58686
				COST DIRECTE					896,92996
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			44,84650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**941,77646**

P-53 **ICS075BR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80. totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **662,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,190	/R x	22,70000	=	4,31300	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,190	/R x	26,41000	=	5,01790	
					Subtotal:			9,33090	9,33090
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT37SVE01	U	vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80.	1,000	x	609,00000	=	609,00000	
					Subtotal:			609,21000	609,21000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	618,54100	=	12,37082	
					Subtotal:			12,37082	12,37082
				COST DIRECTE					630,91172
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			31,54559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**662,45731**

P-54 **ICS075ER** U Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **1.124,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT38VVG02	U	Vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn.	1,000	x	1.044,00000	=	1.044,00000	
					Subtotal:			1.044,21000	1.044,21000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.049,85750	=	20,99715	
					Subtotal:			20,99715	20,99715
				COST DIRECTE					1.070,85480
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			53,54274
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.124,39754**

P-55 **ICS075FR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre

Rend.: 1,000 **747,94** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38VVG02	U	Vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn.	1,000	x	692,50000	=	692,50000	
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
					Subtotal:			692,71000	692,71000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	698,35750	=	13,96715	
					Subtotal:			13,96715	13,96715
						COST DIRECTE			712,32480
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		35,61624
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**747,94104**

P-56 **ICS075GR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **120,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT37SVR01	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.	1,000	x	106,90000	=	106,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			107,11000	107,11000
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	112,75750 =	2,25515	
				Subtotal:			2,25515	2,25515
				COST DIRECTE				115,01280
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,75064
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**120,76344**

P-57 ICS075HR U Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **85,32** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000 =	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000 =	3,03715	
				Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials								
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000 =	0,21000	
	MT37SVR01	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.	1,000	x	73,81000 =	73,81000	
				Subtotal:			74,02000	74,02000
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	79,66750 =	1,59335	
				Subtotal:			1,59335	1,59335
				COST DIRECTE				81,26100
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,06305
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**85,32405**

P-58 ICS075IR U Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat tarades a 6 bar per a connexió dn20. totalment comprovat.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **15,37** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT37SVS01	U	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 3/4´´ de diàmetre, tarada a 6 bar de pressió.	1,000	x	8,49000	=	8,49000	
					Subtotal:			8,70000	8,70000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	14,34750	=	0,28695	
					Subtotal:			0,28695	0,28695
				COST DIRECTE					14,63460
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,73173
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,36633**

P-59	**ICS075KR**	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.:**	**1,000**	**59,82**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT37SVR02	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
					Subtotal:			50,21000	50,21000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	55,85750	=	1,11715	
					Subtotal:			1,11715	1,11715

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		56,97480
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,84874
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,82354**

P-60 **ICS075LR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **54,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT37SVR02	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.	1,000	x	44,63000	=	44,63000	
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
					Subtotal:			44,84000	44,84000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	50,48750	=	1,00975	
					Subtotal:			1,00975	1,00975

COST DIRECTE		51,49740
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,57487
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,07227**

P-61 **ICS075MR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **64,01** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT37SVR01	U	Vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.	1,000	x	53,91000	=	53,91000	
					Subtotal:			54,12000	54,12000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	59,76750	=	1,19535	
					Subtotal:			1,19535	1,19535
				COST DIRECTE					60,96300
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,04815
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**64,01115**

P-62 **ICS075NR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50. totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **313,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT37SVE01	U	Vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50.	1,000	x	286,40000	=	286,40000	
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
					Subtotal:			286,61000	286,61000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	292,25750	=	5,84515	
					Subtotal:			5,84515	5,84515

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			298,10280
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,90514
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**313,00794**

P-63 **ICS079IR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **892,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38ALB76	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80.	1,000	x	827,30000	=	827,30000	
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
					Subtotal:			827,51000	827,51000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	833,15750	=	16,66315	
					Subtotal:			16,66315	16,66315

COST DIRECTE			849,82080
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	42,49104
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**892,31184**

P-64 **ICS079JR** U Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **487,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,125	/R x	22,70000	=	2,83750	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,125	/R x	26,41000	=	3,30125	
					Subtotal:			6,13875	6,13875
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT38ALB76	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65.	1,000	x	448,76000	=	448,76000	
					Subtotal:			448,97000	448,97000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	455,10900	=	9,10218	
					Subtotal:			9,10218	9,10218
					COST DIRECTE				464,21093
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		23,21055
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**487,42148**

P-65 **ICS079LR** U — Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100. totalment comprovat.
inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 — **1.183,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO103	H	Ajudant calefactor.	0,115	/R x	22,70000	=	2,61050	
	MO004	H	Oficial 1ª calefactor.	0,115	/R x	26,41000	=	3,03715	
					Subtotal:			5,64765	5,64765
Materials									
	MT38WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i a.c.s.	0,100	x	2,10000	=	0,21000	
	MT38ALB77	U	Vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100.	1,000	x	1.098,83000	=	1.098,83000	
					Subtotal:			1.099,04000	1.099,04000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.104,68750	=	22,09375	
					Subtotal:			22,09375	22,09375
					COST DIRECTE				1.126,78140
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		56,33907
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.183,12047**

P-66 **ICS0828R** U — Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 — **502,83** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	H	Oficial 1ª lampista.	0,231	/R x	26,41000	=	6,10071	
	MO107	H	Ajudant lampista.	0,231	/R x	22,70000	=	5,24370	
					Subtotal:			11,34441	11,34441
Materials									
	MT37WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 65.	1,000	x	456,75000	=	456,75000	
					Subtotal:			458,15000	458,15000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	469,49450	=	9,38989	
					Subtotal:			9,38989	9,38989
				COST DIRECTE					478,88430
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			23,94422
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**502,82852**

P-67	**ICS0829R**	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**638,59**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	H	Oficial 1ª lampista.	0,231	/R x	26,41000	=	6,10071	
	MO107	H	Ajudant lampista.	0,231	/R x	22,70000	=	5,24370	
					Subtotal:			11,34441	11,34441
Materials									
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 80.	1,000	x	583,51000	=	583,51000	
	MT37WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
					Subtotal:			584,91000	584,91000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	596,25450	=	11,92509	
					Subtotal:			11,92509	11,92509

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			608,17950
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	30,40898
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**638,58848**

P-68 **ICS082ER** U — Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 — **975,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	H	Oficial 1ª lampista.	0,288	/R x	26,41000	=	7,60608	
	MO107	H	Ajudant lampista.	0,288	/R x	22,70000	=	6,53760	
					Subtotal:			14,14368	14,14368
Materials									
	MT37WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 100.	1,000	x	895,58000	=	895,58000	
					Subtotal:			896,98000	896,98000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	911,12350	=	18,22247	
					Subtotal:			18,22247	18,22247

COST DIRECTE			929,34615
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	46,46731
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**975,81346**

P-69 **ICS082FR** U — Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.totalment instal·lades i comprovades.
inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 — **423,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	H	Ajudant lampista.	0,231	/R x	22,70000	=	5,24370	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO008	H	Oficial 1ª lampista.	0,231	/R x	26,41000	=	6,10071	
					Subtotal:			11,34441	11,34441
Materials									
	MT37WWW	U	Filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.	1,000	x	382,64000	=	382,64000	
	MT37WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
					Subtotal:			384,04000	384,04000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	395,38450	=	7,90769	
					Subtotal:			7,90769	7,90769
				COST DIRECTE					403,29210
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			20,16461
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**423,45671**

P-70	**IOT020**	U	Submistrament i instal·lació d'interruptor de flux per a connectar al sistema de control. totalment instal·lat i ubicat segons esquema unifilar. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del detector. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.:**	**1,000**	**107,24**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	H	Oficial 1ª lampista.	0,576	/R x	26,41000	=	15,21216	
	MO003	H	Oficial 1ª electricista.	0,288	/R x	26,41000	=	7,60608	
	MO107	H	Ajudant lampista.	0,576	/R x	22,70000	=	13,07520	
	MO102	H	Ajudant electricista.	0,288	/R x	22,70000	=	6,53760	
					Subtotal:			42,43104	42,43104
Materials									
	MT41DFR01	U	Interruptor de fluxde flux.	1,000	x	49,35000	=	49,35000	
	MT35CUN02	M	Cable unipolar h07z1-k (as), sent la seva tensió assignada de 450/750 v, reacció al foc classe cca-s1a,d1,a1 segons une-en 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-k) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (z1). segons une 211025.	10,000	x	0,41000	=	4,10000	
	MT35AIA090	M	Tub rígid de pvc, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°c fins 60°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama.	5,000	x	0,85000	=	4,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).					
					Subtotal:		57,70000	57,70000
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s 100,13100	=	2,00262	
					Subtotal:		2,00262	2,00262
					COST DIRECTE			102,13366
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,10668
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,24034**

P-71 **IOT022** U Subministrament i instal·lació de pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector. totalment comprovat.
inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del pressòstat. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **91,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	H	Ajudant lampista.	0,288	/R x	22,70000	=	6,53760	
	MO008	H	Oficial 1ª lampista.	0,288	/R x	26,41000	=	7,60608	
					Subtotal:			14,14368	14,14368
Materials									
	MT41PAG01	U	Pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector.	1,000	x	71,30000	=	71,30000	
					Subtotal:			71,30000	71,30000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	85,44350	=	1,70887	
					Subtotal:			1,70887	1,70887
					COST DIRECTE				87,15255
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,35763
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,51018**

P127-EKJN M2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total

Rend.: 1,000 **8,33** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

màxim de 20 km

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000	=	2,29520	
	A01-FEPH	H	Ajudant muntador	0,160	/R x	24,65000	=	3,94400	
					Subtotal:			6,23920	6,23920
Maquinària									
	C154-003N	H	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	40,00000	=	1,60000	
					Subtotal:			1,60000	1,60000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09359
				COST DIRECTE					7,93279
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,39664
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,32943**

P-72 **P214K-CRMZ** M2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,550	/R x	23,17000	=	12,74350	
					Subtotal:			12,74350	12,74350
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19115
				COST DIRECTE					12,93465
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,64673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,58139**

P-73 **P214L-CRMK** M2 Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **36,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	1,280	/R x	23,17000	=	29,65760	
	A0E-000A	H	Manobre especialista	0,120	/R x	23,96000	=	2,87520	
					Subtotal:			32,53280	32,53280
Maquinària									
	C111-0055	H	Compressor amb un martell pneumàtic	0,120	/R x	13,60000	=	1,63200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,63200	1,63200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,48799
				COST DIRECTE			34,65279
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,73264
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,38543**

P-74 **P214N-52TU** M3 Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **22,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,400	/R x	23,17000	=	9,26800	
	A0E-000A	H	Manobre especialista	0,190	/R x	23,96000	=	4,55240	
				Subtotal:				13,82040	13,82040
Maquinària									
	C111-0056	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,095	/R x	14,32000	=	1,36040	
	C138-00KR	H	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	78,23000	=	5,70297	
				Subtotal:				7,06337	7,06337
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,20731
				COST DIRECTE					21,09108
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,05455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,14563**

P-75 **P214W-FEMK** M Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **12,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	H	Manobre especialista	0,350	/R x	23,96000	=	8,38600	
				Subtotal:				8,38600	8,38600
Maquinària									
	C178-00GF	H	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,350	/R x	8,46000	=	2,96100	
				Subtotal:				2,96100	2,96100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,12579
				COST DIRECTE					11,47279
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,57364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,04643**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-76	**P2R5-DT40**	M3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**24,34**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CY	M3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000 =	23,18000	
					Subtotal:		23,18000	23,18000
					COST DIRECTE			23,18000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,15900
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,33900**

P-77	**P2RA-EU5N**	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	**Rend.: 1,000**	**17,85**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TO	T	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	0,170	x	100,00000 =	17,00000	
					Subtotal:		17,00000	17,00000
					COST DIRECTE			17,00000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,85000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,85000**

P-78	**P2RA-EU5T**	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la llista europea de residus	**Rend.: 1,000**	**-37,80**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UG	T	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la llista europea de residus	0,200	x	-180,00000 =	-36,00000	
					Subtotal:		-36,00000	-36,00000
					COST DIRECTE			-36,00000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		-1,80000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-37,80000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-79 **P446-DMAS** Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats 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 cargols **Rend.: 1,000** **2,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	28,69000	=	0,34428	
	A01-FEPH	H	Ajudant muntador	0,012	/R x	24,65000	=	0,29580	
			Subtotal:					0,64008	0,64008
Materials									
	B44Z-0LXO	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 cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
			Subtotal:					1,74000	1,74000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01600
			COST DIRECTE						2,39608
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,11980
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,51589**

P-80 **P446-DMAV** Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols **Rend.: 1,000** **2,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	28,69000	=	0,34428	
	A01-FEPH	H	Ajudant muntador	0,012	/R x	24,65000	=	0,29580	
			Subtotal:					0,64008	0,64008
Materials									
	B44Z-0M10	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,87000	=	1,87000	
			Subtotal:					1,87000	1,87000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01600
			COST DIRECTE						2,52608
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,12630
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,65239**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-81	**P447-DMDG**	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, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**		**4,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	H	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	28,22000	=	1,41100	
	A01-FEP1	H	Ajudant soldador	0,050	/R x	24,74000	=	1,23700	
					Subtotal:			2,64800	2,64800
Maquinària									
	C206-00DW	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,11000	=	0,15550	
					Subtotal:			0,15550	0,15550
Materials									
	B44Z-0M1J	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,73000	=	1,73000	
					Subtotal:			1,73000	1,73000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03972
			COST DIRECTE						4,57322
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,22866
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,80188**

P-82	**P45G0-4SN0**	M3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i i abocat manualment	**Rend.: 1,000**	**161,16 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	2,052	/R x	23,17000	=	47,54484	
	A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	27,76000	=	14,24088	
					Subtotal:			61,78572	61,78572
Materials									
	B06E-12D6	M3	Formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,050	x	85,86000	=	90,15300	
					Subtotal:			90,15300	90,15300
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,54464
			COST DIRECTE						153,48336
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		7,67417
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**161,15753**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-83 **P4D9-4SMH** M2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta **Rend.: 1,000** **52,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	H	Ajudant encofrador	0,720	/R x	24,65000	=	17,74800	
	A0F-000F	H	Oficial 1a encofrador	0,960	/R x	27,76000	=	26,64960	
					Subtotal:			44,39760	44,39760
Materials									
	B0D31-07P4	M3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	388,96000	=	0,73902	
	B0D21-07O	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x	0,43000	=	0,85991	
	B0AK-07AS	Kg	Clau acer	0,0988	x	1,72000	=	0,16994	
	B0D70-0CE	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	2,02000	=	2,32199	
	B0D62-07PL	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0201	x	11,76000	=	0,23638	
					Subtotal:			4,32724	4,32724
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,10994
			COST DIRECTE						49,83478
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,49174
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,32652**

P-84 **P4Z5-HAM1** Dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra **Rend.: 1,000** **1,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880	
	A0D-0007	H	Manobre	0,005	/R x	23,17000	=	0,11585	
					Subtotal:			0,25465	0,25465
Materials									
	B077-12V5	Kg	Morter expansiu	2,020	x	0,68000	=	1,37360	
					Subtotal:			1,37360	1,37360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00382
			COST DIRECTE						1,63207
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,08160
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,71367**

P-85 **P4ZA-3H0U** Dm3 Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat **Rend.: 1,000** **32,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,020	/R x	23,17000	=	0,46340	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		0,46340	0,46340
Materials									
	B4P8-0KX3	Dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	1,000	x	30,57000	=	30,57000	
						Subtotal:		30,57000	30,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00695
				COST DIRECTE					31,04035
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,55202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,59237**

P-86 **P512-38FA** M2 Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració mecànica, amb acabat ratllat, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **18,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	0,280	/R x	27,76000	=	7,77280	
	A0D-0007	H	Manobre	0,140	/R x	23,17000	=	3,24380	
						Subtotal:		11,01660	11,01660
Materials									
	B0FG3-0ED	U	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,520	x	0,14000	=	3,71280	
	B07F-0LT6	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x	198,34318	=	2,77680	
						Subtotal:		6,48960	6,48960
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16525
				COST DIRECTE					17,67145
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,88357
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,55502**

P-87 **P52D-4V3U** M2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **56,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,320	/R x	23,17000	=	7,41440	
	A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	0,640	/R x	27,76000	=	17,76640	
						Subtotal:		25,18080	25,18080
Materials									
	B526-0XSO	U	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	31,500	x	0,71000	=	22,36500	
	B07F-0LT6	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una	0,0263	x	198,34318	=	5,21643	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

		Subtotal:	27,58143	27,58143
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,62952
	COST DIRECTE			53,39175
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,66959
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,06134**

P-88 **P539-A9RZ** M2 Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **13,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,174	/R x	28,69000	=	4,99206	
	A0D-0007	H	Manobre	0,058	/R x	23,17000	=	1,34386	
			Subtotal:					6,33592	6,33592
Materials									
	B535-26S4	M2	Placa conformada bituminosa de perfil d' ona petita, d'1 m d'amplària i 2 m de llargària	1,000	x	6,50000	=	6,50000	
	B5ZZB-131J	U	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	1,700	x	0,12000	=	0,20400	
			Subtotal:					6,70400	6,70400
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,15840
			COST DIRECTE						13,19832
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,65992
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,85823**

P-89 **P5ZZ1-LS9D** M Cèrcol per a suport de soleres de 20x20 cm de secció mitjana, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i armat amb 4 barres de diàmetre 8 i estreps de diàmetre 6 d'acer b400sd **Rend.: 1,000** **35,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	27,76000	=	13,32480	
	A0D-0007	H	Manobre	0,480	/R x	23,17000	=	11,12160	
			Subtotal:					24,44640	24,44640
Materials									
	B0AK-07AT	Kg	Clau acer galvanitzat	0,095	x	2,13000	=	0,20235	
	B0DZ1-0ZLZ	L	Desencofrant	0,100	x	2,49000	=	0,24900	
	B0AM-078F	Kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,050	x	2,02000	=	0,10100	
	B06F2-I0NE	M3	Formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,0399	x	89,11000	=	3,55549	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D31-07P4	M3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	388,96000	=	0,42786	
	B0D21-07O	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,100	x	0,43000	=	0,47300	
	B0B6-107H	Kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b400sd, de límit elàstic >= 400 n/mm2	2,600	x	1,39827	=	3,63550	
						Subtotal:		8,64420	8,64420
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36670
			COST DIRECTE						33,45730
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,67286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,13016**

P-90 **P712-DXD5** M2 Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **20,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
						Subtotal:		12,02550	12,02550
Materials									
	B712-FGNG	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x	6,73000	=	7,40300	
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,300	x	0,95000	=	0,28500	
						Subtotal:		7,68800	7,68800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18038
			COST DIRECTE						19,89388
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,99469
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,88858**

P-91 **P712-DXDY** M2 Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **22,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
						Subtotal:		12,02550	12,02550
Materials									
	B712-FGNM	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	7,93000	=	8,72300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,300	x	0,95000 =	0,28500	
					Subtotal:		9,00800	9,00800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,18038
				COST DIRECTE				21,21388
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,06069
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,27458**

P-92 **P786-H3OK** M2 Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes — **Rend.: 1,000** — **10,24** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	27,76000 =	4,16400	
	A0D-0007	H	Manobre	0,150	/R x	23,17000 =	3,47550	
					Subtotal:		7,63950	7,63950
Materials								
	B896-HYDZ	Kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	0,264	x	7,57000 =	1,99848	
					Subtotal:		1,99848	1,99848
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11459
				COST DIRECTE				9,75257
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,48763
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,24020**

P-93 **P7B1-6Q49** M2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir — **Rend.: 1,000** — **3,41** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000 =	0,49300	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000 =	1,11040	
					Subtotal:		1,60340	1,60340
Materials								
	B7B1-0KQ3	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,100	x	1,47000 =	1,61700	
					Subtotal:		1,61700	1,61700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02405
				COST DIRECTE				3,24445
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,16222
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,40667**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-94	**P7JB-5QD0**	M	Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**			**1,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,050	/R x	27,76000	=	1,38800	
					Subtotal:			1,38800	1,38800
Materials									
	B7J4-0GSI	Dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,0021	x	25,52000	=	0,05359	
	B7JE-0GTM	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,021	x	17,21000	=	0,36141	
					Subtotal:			0,41500	0,41500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02082
			COST DIRECTE						1,82382
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,91501**

P-95	**P7Z1-DX8Z**	M2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat	**Rend.:**	**1,000**			**7,40**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A0D-0007	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
					Subtotal:			5,09300	5,09300
Materials									
	B07F-0LT4	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	89,31170	=	1,87555	
					Subtotal:			1,87555	1,87555
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07640
			COST DIRECTE						7,04495
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,35225
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,39719**

P-96	**P7Z9-DQJG**	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm autoprotegida,(sbs)amb armadura de feltre de poliester, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**			**29,29**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
					Subtotal:			20,04250	20,04250
Materials									
	B712-FGO9	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs) 40/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	6,59000	=	7,24900	
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,315	x	0,95000	=	0,29925	
					Subtotal:			7,54825	7,54825
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30064
				COST DIRECTE					27,89139
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,39457
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,28596**

P-97 **P7Z9-DQWA** M2 Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30/m-na sense armadura, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **29,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			20,04250	20,04250
Materials									
	B712-FGN9	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció metàl·lica, lbm (sbs) 30/m-na sense armadura	1,100	x	6,77000	=	7,44700	
	B7Z0-13F3	Kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,315	x	0,95000	=	0,29925	
					Subtotal:			7,74625	7,74625
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30064
				COST DIRECTE					28,08939
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,40447
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,49386**

P-98 **P846-9JO6** M2 Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **40,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,400	/R x	24,65000	=	9,86000	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
					Subtotal:			20,96400	20,96400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	10,85000	=	1,95300	
	B0CC0-21O	M2	Placa de guix laminat hidròfuga (h) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	1,030	x	9,52000	=	9,80560	
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,31000	=	0,61898	
	B845-2L8P	M2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	4,69000	=	4,69000	
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
						Subtotal:		17,14318	17,14318
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,31446
				COST DIRECTE					38,42164
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,92108
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,34272**

P-99	**P846-9JOF**	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**		**36,15**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,330	/R x	24,65000 =	8,13450	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	27,76000 =	9,16080	
						Subtotal:	17,29530	17,29530
Materials								
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000 =	0,07560	
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,31000 =	0,61898	
	B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	3,400	x	1,30000 =	4,42000	
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	10,85000 =	1,95300	
	B0CC0-21O	M2	Placa de guix laminat hidròfuga (h) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	1,030	x	9,52000 =	9,80560	
						Subtotal:	16,87318	16,87318
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,25943
				COST DIRECTE				34,42791
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,72140
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,14930**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-100 **P875-4SA4** M2 Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació st 2 segons la norma une-en iso 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **17,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,700	/R x	23,17000	=	16,21900	
			Subtotal:					16,21900	16,21900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24329
			COST DIRECTE						16,46229
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,82311
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,28540**

P-101 **P89C-391C** M2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes de pintura zinc i dues d'acabat i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **26,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	H	Ajudant pintor	0,070	/R x	24,65000	=	1,72550	
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	27,76000	=	19,43200	
			Subtotal:					21,15750	21,15750
Materials									
	B896-HYJV	Kg	Pintura sintètica, per a exteriors	0,255	x	7,12000	=	1,81560	
	B896-HYLB	Kg	Pintura de zinc	0,255	x	8,63000	=	2,20065	
			Subtotal:					4,01625	4,01625
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31736
			COST DIRECTE						25,49111
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,27456
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,76567**

P-102 **P89I-4V8R** M2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **6,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,76000	=	3,47000	
	A01-FEP9	H	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
			Subtotal:					3,83975	3,83975
Materials									
	B8ZM-0P35	Kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
	B896-HYAR	Kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,41000	=	1,35650	
			Subtotal:					2,02664	2,02664

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,05760
			COST DIRECTE			5,92399
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,29620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,22019**

P-103 **P89I-U001** M2 Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb plataforma amb cistella sobre braç articular, a una alçada màxima de 12 m **Rend.: 1,000** **9,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	H	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,76000	=	3,47000	
					Subtotal:			3,83975	3,83975
Maquinària									
	C15I-00JX	H	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari	0,100	/R x	10,20000	=	1,02000	
					Subtotal:			1,02000	1,02000
Materials									
	B8ZM-0P35	Kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
	B896-HYAQ	Kg	Pintura plàstica tixotròpica, per a interiors	0,510	x	7,70000	=	3,92700	
					Subtotal:			4,59714	4,59714
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05760
			COST DIRECTE						9,51449
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,47572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,99021**

P-104 **P89I-U002** M2 Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb bastida tubular, a una alçada màxima de 6 m **Rend.: 1,000** **12,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	H	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,76000	=	3,47000	
					Subtotal:			3,83975	3,83975
Materials									
	B896-HYAQ	Kg	Pintura plàstica tixotròpica, per a interiors	0,510	x	7,70000	=	3,92700	
	B8ZM-0P35	Kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
					Subtotal:			4,59714	4,59714
Partides d'obra									
	P127-EKJN	M2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs	0,450	x	7,93279	=	3,56976	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Subtotal:		3,56976	3,56976
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05760
COST DIRECTE			12,06425
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,60321
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,66746**

P-105 P8K3-5TNE M Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **38,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,241	/R x	28,69000	=	6,91429	
	A01-FEPH	H	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,65000	=	2,95800	
			Subtotal:					9,87229	9,87229
Materials									
	B0AQ-07EX	Cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,0396	x	3,36000	=	0,13306	
	B7JE-0GTI	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,3125	x	11,96000	=	3,73750	
	B8K2-138K	M	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	1,000	x	22,46000	=	22,46000	
			Subtotal:					26,33056	26,33056
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,14808
			COST DIRECTE						36,35093
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,81755
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,16848**

P-106 P8Z0-HFUL M2 Armadura per a revestiments de pintures de gruix mitjà, amb malla de polièster, amb un pes mínim de 110 g/m2 **Rend.: 1,000** **4,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
	A01-FEP9	H	Ajudant pintor	0,020	/R x	24,65000	=	0,49300	
			Subtotal:					1,60340	1,60340
Materials									
	B8ZA-HDZB	M2	Malla de polièster, de dimensions x, amb un pes mínim de 110 g/m2	1,020	x	2,49000	=	2,53980	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		2,53980	2,53980
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02405
			COST DIRECTE			4,16725
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20836
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,37561**

P-107 **P9S0-5Z7S** M2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat **Rend.: 1,000** **82,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	28,20000	=	16,92000	
	A01-FEPB	H	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	
			Subtotal:					24,34200	24,34200
Materials									
	B0B3-1K78	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	52,17000	=	53,73510	
			Subtotal:					53,73510	53,73510
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,36513
			COST DIRECTE						78,44223
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,92211
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,36434**

P-108 **PE5435JP** M2 Formació, muntatge i connexionat d'embocadures a màquines d'aire i conducte de dimensions adequades per a la distribució d'aire i connexió amb els conductes existents (impulsió i retorn) i amb les obertures d'aportació d'aire amb silenciadors existents (que es mantenen), format per conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports revestit en la seva cara interior amb aïllament tèrmic format per una manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1. totalment col·locat i connectat a la instal·lació preexistent. inclou els treballs de rectificació i acoblament dels condcutes existents, si escau, i tots els accessoris, peces i material necessari per al seu muntatge i fixació. **Rend.: 1,000** **84,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	24,00000	=	24,00000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	1,000	/R x	24,10000	=	24,10000	
			Subtotal:					48,10000	48,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BE54-H62E	M	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat	4,000	x	3,26000	=	13,04000	
	BEW2-FG8A	U	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	0,200	x	5,39000	=	1,07800	
	BE60-34DN	M2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1	1,020	x	4,09000	=	4,17180	
	BE52-0OKG	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, d'1 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	1,000	x	13,99000	=	13,99000	
						Subtotal:		32,27980	32,27980
				COST DIRECTE					80,37980
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,01899
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**84,39879**

P-109 **PEH1-040S** U Muntatge de bomba de calor d'alta eficiència existent, marca lennox model ecomfort gah040sm2m, o equivalent, aire-aigua, ventilador axial, de 39,4 kw de potència tèrmica en calor i de 39,2 kw de potència tèrmica en fred, de 18,2 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb fluid frigorífic r410a i 9,4 kg de càrrega, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb mesurador d'energia elèctrica. de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 1560mm d'alt i 400 kg de pes.
inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou ajudes de paleteria.
tot muntat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **502,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	4,000	/R x	24,10000	=	96,40000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	24,00000	=	96,00000	
						Subtotal:		192,40000	192,40000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
						Subtotal:		238,20000	238,20000
Materials									
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de	4,000	x	10,90000	=	43,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.

Subtotal:			43,60000	43,60000
DESPESES AUXILIARS	2,50	%		4,81000
COST DIRECTE				479,01000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		23,95050
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**502,96050**

P-110 **PEH1-060S** U

Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió, protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot, seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes.
inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **21.767,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	24,00000	=	192,00000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000	=	192,80000	
			Subtotal:					384,80000	384,80000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
			Subtotal:					238,20000	238,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	5,000	x 10,90000	=	54,50000	
	BEH1-060S	U	Bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió, protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot, seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	1,000	x 20.043,7200	=	20.043,72000	
					Subtotal:		20.098,22000	20.098,22000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			9,62000
				COST DIRECTE				20.730,84000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1.036,54200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21.767,38200**

P-111	**PEH1-250D**	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris	**Rend.: 1,000**	**62.094,54**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

per al seu correcte funcionament i control.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	30,000	/R x	24,10000	=	723,00000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	30,000	/R x	24,00000	=	720,00000	
					Subtotal:			1.443,00000	1.443,00000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	6,000	/R x	59,55000	=	357,30000	
					Subtotal:			357,30000	357,30000
Materials									
	BEH1-250D	U	Bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	1,000	x	57.214,0800	=	57.214,08000	
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	8,000	x	10,90000	=	87,20000	
					Subtotal:			57.301,28000	57.301,28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		36,07500
COST DIRECTE			59.137,65500
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2.956,88275
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62.094,53775**

P-112 **PEJD-0CP2** U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **11.335,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	24,00000	=	192,00000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000	=	192,80000	
					Subtotal:			384,80000	384,80000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
					Subtotal:			238,20000	238,20000
Materials									
	BEJB-0CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 10 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%,	1,000	x	10.101,7300	=	10.101,73000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.						
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	6,000	x	10,90000	=	65,40000	
					Subtotal:			10.167,13000	10.167,13000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		5,77200
				COST DIRECTE					10.795,90200
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		539,79510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11.335,69710**

P-113 PEJD-2CP2 U

Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **11.973,16** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000	=	192,80000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	24,00000	=	192,00000	
					Subtotal:			384,80000	384,80000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
					Subtotal:			238,20000	238,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BEJB-2CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	1,000	x	10.708,8400	=	10.708,84000
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	6,000	x	10,90000	=	65,40000
						Subtotal:		10.774,24000	10.774,24000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		5,77200
				COST DIRECTE					11.403,01200
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		570,15060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11.973,16260**

P-114	**PEJD-3CP8**	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**Rend.:**	**1,000**		**16.629,11**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	24,00000	=	192,00000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000	=	192,80000	
					Subtotal:			384,80000	384,80000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
					Subtotal:			238,20000	238,20000
Materials									
	BEJB-3CP8	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	1,000	x	15.143,0800	=	15.143,08000	
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	6,000	x	10,90000	=	65,40000	
					Subtotal:			15.208,48000	15.208,48000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		5,77200
				COST DIRECTE					15.837,25200
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		791,86260
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16.629,11460**

P-115	**PEJD-5CF5**	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i	**Rend.: 1,000**	**16.629,11**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000	=	192,80000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	24,00000	=	192,00000	
					Subtotal:			384,80000	384,80000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
					Subtotal:			238,20000	238,20000
Materials									
	BEJB-5CF5	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	1,000	x	15.143,0800	=	15.143,08000	
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	6,000	x	10,90000	=	65,40000	
					Subtotal:			15.208,48000	15.208,48000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		5,77200
				COST DIRECTE					15.837,25200
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		791,86260
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16.629,11460**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-116	PEJD-5CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.	**Rend.: 1,000**	**11.748,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000	=	192,80000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	24,00000	=	192,00000	
					Subtotal:			384,80000	384,80000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
					Subtotal:			238,20000	238,20000
Materials									
	BEJB-5CP2	U	Unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	1,000	x	10.494,5700	=	10.494,57000	
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de	6,000	x	10,90000	=	65,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.

			Subtotal:	10.559,97000	10.559,97000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		5,77200
			COST DIRECTE		11.188,74200
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		559,43710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.748,17910**

P-117 **PEJD-CF10** U Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior.
inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada.
inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries.
inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **24.659,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	13,400	/R x	24,10000	=	322,94000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	13,400	/R x	24,00000	=	321,60000	
					Subtotal:			644,54000	644,54000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
					Subtotal:			238,20000	238,20000
Materials									
	BEJB-CF10	U	Unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb	1,000	x	22.494,9900	=	22.494,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.				
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	9,000	x	10,90000	=	98,10000	
						Subtotal:		22.593,09000	22.593,09000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		9,66810
				COST DIRECTE					23.485,49810
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1.174,27491
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24.659,77301**
P-118	**PEJD-CF12**	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria.	**Rend.: 1,000**				**32.053,04**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	13,400	/R x	24,10000	=	322,94000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	13,400	/R x	24,00000	=	321,60000	
					Subtotal:			644,54000	644,54000
Maquinària									
	C15G-00DC	H	Grua autopropulsada de 20 t	4,000	/R x	59,55000	=	238,20000	
					Subtotal:			238,20000	238,20000
Materials									
	BEJB-CF12	U	Unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control.	1,000	x	29.536,2000	=	29.536,20000	
	B7CR1-CAU	M	Amortidor antivibratori de cautxú tipus catifa dentada col·locat al llarg de tota la bancada o superfície de suport dels equips de climatització, tipus pad 412 de vibcon o tècnicament equivalent aprovat per la df.	9,000	x	10,90000	=	98,10000	
					Subtotal:			29.634,30000	29.634,30000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		9,66810
				COST DIRECTE					30.526,70810
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1.526,33541
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32.053,04351**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-119 PEJPAY00 Ut Ajudes de ram de paleta a la instal·lació de climatització, en formació de forats, passos i fregues en parets, forjats i cobertes, així com tapat dels mateixos a realitzar segons d.f., formació de bancades, desguassos i canalitzacions d'evacuació d'aigua de condensació fins a baixant (inclou sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació), suports i accessoris, i ajudes en general d'altres rams. **Rend.: 1,000** **1.307,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	Oficial 1a paleta	24,000	/R x	27,76000	=	666,24000	
	A01-FEOY	H	Ajudant paleta	24,000	/R x	24,14000	=	579,36000	
			Subtotal:					1.245,60000	1.245,60000

COST DIRECTE		1.245,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	62,28000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.307,88000**

P-120 PEJPLGAR Ut Armari metàl·lic amb porta i tancament per a ubicació de manual imprès d'instruccions de funcionament i llibre de la instal·lació, segons normativa r.i.t.e. **Rend.: 1,000** **156,66** €

COST DIRECTE		149,20000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,46000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**156,6600**

P-121 PEJPLGGR Ut Gràfic imprès instal·lació climatització amb caràcters indelebles per a conjunt de maquinària, segons normativa r.i.t.e., inclou marc amb element de suport, cristall protector transparent i xapa de fusta, accessoris i col·locació **Rend.: 1,000** **115,92** €

COST DIRECTE		110,40000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,52000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,9200**

P-122 PEJPLGIE Ut Legalització de la instal·lació d'electricitat davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya.
inclou l'acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció i de la tramitació de la documentació: impresos normalitzats, documentació tècnica, certificat de la instal.lació elèctrica, ritsic, etc.
inclou qualsevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual.
inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **600,00** €

COST DIRECTE		571,42857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	28,57143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**600,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-123	**PEJPLGIT**	Ut	Legalització de la instal·lació de climatització davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou taxes, tramitació de la documentació, impresos normalitzats, projecte de la instal.lació, càlculs justificatius i plànols de la instal.lació, proves d'estanqueitat i qualsevol altre necessària, manual dús i manteniment, relació d'equips instal.lats, certificat final de la instal.lació, acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció. inclou qualssevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**	**1.200,00** €
			COST DIRECTE		1.142,85714
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	57,14286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.200,0000**
P-124	**PEJPLGMA**	Ut	Manual imprès d'instruccions de funcionament i manteniment dels elements i instal·lació de climatització, segons normativa r.i.t.e.	**Rend.: 1,000**	**36,49** €
			COST DIRECTE		34,75238
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,73762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,4900**
P-125	**PEJPTC00**	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació de climatització, o a la instal·lació elèctrica que es vegi afectada per la substitució d'equips, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f.	**Rend.: 1,000**	**1.200,00** €
			COST DIRECTE		1.142,85714
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	57,14286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.200,0000**
P-126	**PEKO-AFJP**	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm, col·locat. Les dimensions del silenciador s'adaptrarà en funció de les necessitats de l'equip instal·lat. Inclou els accessoris necessaris per a l'adaptació i instal·lació a les entrades i sortides dels equips de climatització i/o unitats de tractament daire.	**Rend.: 1,000**	**2.068,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	1,900	/R x	24,00000	=	45,60000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	1,900	/R x	24,10000	=	45,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		91,39000	91,39000
Materials								
	BEKO-1HF	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm	1,000	x 1.876,77000 =		1.876,77000	
					Subtotal:		1.876,77000	1.876,77000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,37085
				COST DIRECTE				1.969,53085
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		98,47654
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.068,00739**
P-127	**PEKO-MNJP**	u	Partida alçada per al condicionament del silenciador acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos. inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs.	**Rend.: 1,000**				**206,80 €**
				COST DIRECTE				196,95238
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		9,84762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**206,8000**
P-128	**PG13-E36F**	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**23,05 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,90000 =	2,59000	
					Subtotal:		16,64000	16,64000
Materials								
	BGW2-093N	U	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,36000 =	0,36000	
	BG13-0G15	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	4,70000 =	4,70000	
					Subtotal:		5,06000	5,06000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,24960
				COST DIRECTE				21,94960
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,09748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,04708**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-129 **PG2J-4BRE** M Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **41,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,275	/R x	28,10000	=	7,72750	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,113	/R x	25,90000	=	2,92670	
			Subtotal:					10,65420	10,65420
Materials									
	BGY1-1OYG	U	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,66000	=	5,66000	
	BG2J-0BC2	M	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm	1,000	x	17,38000	=	17,38000	
	BG2G-1OJV	M	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	1,000	x	5,64000	=	5,64000	
			Subtotal:					28,68000	28,68000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15981
			COST DIRECTE						39,49401
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,97470
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,46871**

P-130 **PG2N-EUK7** M Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **1,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,10000	=	0,44960	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,90000	=	0,51800	
			Subtotal:					0,96760	0,96760
Materials									
	BG2Q-1KSU	M	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x	0,24000	=	0,24480	
			Subtotal:					0,24480	0,24480
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01451
			COST DIRECTE						1,22691
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,06135
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,28826**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-131	**PG33-E4VV**	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**	**1,97 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000	=	0,33720	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,90000	=	0,31080	
					Subtotal:			0,64800	0,64800
Materials									
	BG33-G2WB	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,19000	=	1,21380	
					Subtotal:			1,21380	1,21380
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00972
			COST DIRECTE						1,87152
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09358
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,96510**

P-132	**PG33-E4WS**	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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	**Rend.:**	**1,000**	**7,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000	=	0,89920	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,90000	=	0,82880	
					Subtotal:			1,72800	1,72800
Materials									
	BG33-G2W1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,66000	=	5,77320	
					Subtotal:			5,77320	5,77320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02592
COST DIRECTE			7,52712
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,37636
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,90348**

P-133 **PG33-E4ZR** M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,90000	=	0,31080	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000	=	0,33720	
					Subtotal:			0,64800	0,64800
Materials									
	BG33-G2W0	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,88000	=	1,91760	
					Subtotal:			1,91760	1,91760

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00972
COST DIRECTE		2,57532
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12877
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,70409**

P-134 **PG33-E500** M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **16,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000	=	1,12400	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,90000	=	1,03600	
					Subtotal:			2,16000	2,16000
Materials									
	BG33-G2VL	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1	1,020	x	12,81000	=	13,06620	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		13,06620	13,06620
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03240
				COST DIRECTE			15,25860
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,76293
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,02153**

P-135 PG33-E750 M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,90000	=	0,38850	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,10000	=	0,42150	
					Subtotal:			0,81000	0,81000
Materials									
	BG33-G2WB	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,19000	=	1,21380	
					Subtotal:			1,21380	1,21380
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01215
				COST DIRECTE					2,03595
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,10180
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,13775**

P-136 PG33-HK1N M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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 **Rend.: 1,000** **61,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	28,10000	=	2,58520	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,092	/R x	25,90000	=	2,38280	
					Subtotal:			4,96800	4,96800
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG33-HJKV	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	52,82000	=	53,87640	
						Subtotal:		53,87640	53,87640
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07452
				COST DIRECTE					58,91892
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,94595
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**61,86487**

P-137 **PG51-CTJP** U Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic marca schneider electric sèrie acti 9 iem3000, o equivalent, display lcd, amb 8 dígits, 3 fases comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament. col·locat, provat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **450,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,90000	=	5,18000	
					Subtotal:			19,23000	19,23000
Materials									
	BG51-34JP	U	Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic, display lcd, amb 8 dígits, 3 fasescomptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament	1,000	x	409,80000	=	409,80000	
					Subtotal:			409,80000	409,80000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,28845
				COST DIRECTE					429,31845
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		21,46592
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**450,78437**

P-138 **PG-ENCPS** U Partida alçada de modificació de l'encapsulat acústic existent consistent en:
-sanejament de les dues parets longitudinals amb els seus silenciadors d'entrada, i prolongació de cada paret en 0,60 metres per cada extrem amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent. dimensions actuals parets 7,8 x 3,3 m, dimensions ampliades 9,0 x 3,3 m.
-construcció i muntatge de dos parets de tancament de 4,6 x 3,3 m amb panell de 80 mm, tipus ach80 o

Rend.: 1,000 **37.115,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

equivalent, i porta acústica peatonal de 900x2000x80 mm.
-construcció i muntatge de sostre de panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, doblat amb xapa grecada per minimitzar l'entrada d'aigua
-construcció i muntatge de dos silenciadors de sortida da'ire de 3 x 3 x 1,2 m d'estructura de xapa d'acer galvanitzada i cel·les de llana de roca d'alta densitat (70 kg/m3) recobertes per vel negre de fibra de vidre.
inclou el·laboració de l'estudi acústic, el·laboració de plànols, manual de muntatge i manteniment, ma d'obra especialitzada, i fabricació transport i muntatge de tot el material necessari per a deixar l'encapsulat perfectament acabat i en ús.
inclou proves finals, verificació i certificació de l'atenuació acústica.

COST DIRECTE		35.347,61905
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1.767,38095
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37.115,0000**

P-139 PG-PACPS U — Partida alçada per al condicionament del panellat acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos.
inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs.

Rend.: 1,000 — **1.125,00** €

COST DIRECTE		1.071,42857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	53,57143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.125,0000**

P-140 PH21-B1JP U — Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03, col·locat encastat

Rend.: 1,000 — **32,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,90000	=	7,77000	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			16,20000	16,20000
Materials									
	BH20-31JP	U	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03	1,000	x	14,33000	=	14,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			14,33000	14,33000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,24300
			COST DIRECTE				30,77300
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,53865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,31165**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-24JP	Pa	Gestió dels residus inerts i perillosos a gestor autoritzat. inclou transport i lliurament dels residus que es generin a l'obra en dipòsit autoritzat. inclòs qualsevol cànon associat.	118,75000	€
B2RA-28JP	Pa	Gestió dels residus inerts i perillosos a gestor autoritzat. inclou transport i lliurament dels residus que es generin a l'obra en dipòsit autoritzat. inclòs qualsevol cànon associat.	1.100,00000	€
B2RA-29JP	Pa	Gestió dels residus inerts i perillosos a gestor autoritzat. inclou transport i lliurament dels residus que es generin a l'obra en dipòsit autoritzat. inclòs qualsevol cànon associat.	406,25000	€
MT37AVC02	U	Maneguet antivibratori dn 65 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió.	73,38000	€

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	05	COBERTA
Capítol (1)	01	ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214N-52TU	M3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 74)	22,15	13,500	299,03
2	P214K-CRMZ	M2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 72)	13,58	18,400	249,87
3	P7Z1-DX8Z	M2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat (P - 96)	7,40	17,000	125,80
4	P214O-4RNH	m	Desmuntatge per a posterior reaprofitament de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i acopi per a reautilització (P - 75)	16,14	14,000	225,96

TOTAL Capítol (1) 01.05.01 **900,66**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	05	COBERTA
Capítol (1)	05	RECOLZAMENTS SUBESTRUTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMK	M	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 76)	12,05	43,200	520,56
2	P214L-CRMK	M2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 73)	36,39	15,760	573,51
3	P4ZA-3H0U	Dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat (P - 86)	32,59	9,000	293,31
4	P4Z5-HAM1	Dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 85)	1,71	240,400	411,08
5	P4D9-4SMH	M2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta (P - 84)	52,33	28,040	1.467,33
6	P446-DMAV	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (P - 81)	2,65	412,705	1.093,67
7	E4BP1116KA12	U	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. article: ref. p01me500 de la serie masterflow 885 de basf-cc (P - 17)	10,72	160,000	1.715,20
8	P45G0-4SN0	M3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó ha-25/b / 10 / i de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i i abocat manualment (P - 83)	161,16	6,872	1.107,49
9	P5ZZ1-LS9D	M	Cèrcol per a suport de soleres de 20x20 cm de secció mitjana, amb formigó per armar ha - 30 / f / 10 / xc3 + xa1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i armat amb 4 barres de diàmetre 8 i estreps de diàmetre 6 d'acer b400sd (P - 90)	35,13	34,400	1.208,47

TOTAL Capítol (1) 01.05.05 **8.390,62**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	05	COBERTA
Capítol (1)	10	SUBESTRUTURA METÀL·LICA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9S0-5Z7S	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 108)	82,36	48,200	3.969,75
2	P446-DMAS	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a elements d'ancoratge formats 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 cargols (P - 80)	2,52	5.621,060	14.165,07
3	P89C-391C	M2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes de pintura zinc i dues d'acabat i dues d'acabat (P - 102)	26,77	203,205	5.439,80
4	P447-DMDG	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, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 82)	4,80	1.000,000	4.800,00
5	P875-4SA4	M2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació st 2 segons la norma une-en iso 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 101)	17,29	35,259	609,63

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.05.10**	**28.984,25**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	05	COBERTA
Capítol (1)	15	IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P512-38FA	M2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració mecànica, amb acabat ratllat, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 87)	18,56	156,000	2.895,36
2	P712-DXDY	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 92)	22,27	156,000	3.474,12
3	P712-DXD5	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-6 segons une 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 91)	20,89	156,000	3.258,84
4	P7Z9-DQWA	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30/m-na sense armadura, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 98)	29,49	65,200	1.922,75
5	P7Z9-DQJG	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm autoprotegida,(sbs)amb armadura de feltre de poliester, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 97)	29,29	106,600	3.122,31
6	P7B1-6Q49	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (P - 94)	3,41	156,000	531,96
7	P7Z1-DX8Z	M2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat (P - 96)	7,40	156,000	1.154,40
8	P52D-4V3U	M2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 88)	56,06	18,400	1.031,50
9	P539-A9RZ	M2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques (P - 89)	13,86	18,400	255,02

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.05.15**	**17.646,26**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	05	COBERTA
Capítol (1)	20	LLUERNARIS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P786-H3OK	M2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 93)	10,24	188,300	1.928,19
2	P8Z0-HFUL	M2	Armadura per a revestiments de pintures de gruix mitjà, amb malla de polièster, amb un pes mínim de 110 g/m2 (P - 107)	4,38	188,300	824,75
3	P7JB-5QD0	M	Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació (P - 95)	1,92	378,120	725,99
4	P8K3-5TNE	M	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 200 i 400 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (P - 106)	38,17	87,000	3.320,79
5	P89I-U001	M2	Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb plataforma amb cistella sobre braç articular, a una alçada màxima de 12 m (P - 104)	9,99	117,280	1.171,63
6	P89I-U002	M2	Pintat de parament horitzontal i vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb bastida tubular, a una alçada màxima de 6 m (P - 105)	12,67	192,000	2.432,64

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.05.20**	**10.403,99**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	05	COBERTA
Capítol (1)	25	LÍNIA DE VIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB71VC20	M	Línia de vida horitzontal permanent, de cable d'acer inoxidable, amb amortidor de caigudes, classe c, composta per ancoratges terminals d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; ancoratges terminals amb amortidor d'acer inoxidable aisi 316, acabat brillant; ancoratges intermedis d'aliatge d'alumini l-2653 amb tractament tèrmic t6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer inoxidable aisi 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. tot inclòs per deixar la unitat totalment acabada i homologada (inclús treballs de paleteria necessaris per ancorar els suports), segons plànols i especificacions de la df. (P - 18)	19,55	184,000	3.597,20

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.05.25**	**3.597,20**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	10	PLANTA PRIMERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P846-9JOF	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 100)	36,15	82,900	2.996,84
2	P846-9JO6	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (h), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 99)	40,34	94,000	3.791,96

PRESSUPOST

3	P89I-4V8R	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 103)	6,22	176,900	1.100,32

TOTAL Capítol 01.10 **7.889,12**

Obra 01 Pressupost EQC032
Capítol 15 PLANTA BAIXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	AO12DJP0	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou: desmuntatge dels elements de suport i subjecció, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori que impedeixi el desmuntatge i desplaçament dels arcs de seguretat. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. (P - 1)	44,72	1,000	44,72
2	AO12DJP1	U	Desmuntatge d'arcs de seguretat de la porta d'accés principal de la planta baixa amb mitjans manuals o mecànics, per tal de permetre el pas de la maquinària d'elevació. inclou transport i col·locació en emplaçament, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació existent, provat i en funcionament. (P - 2)	44,72	1,000	44,72

TOTAL Capítol 01.15 **89,44**

Obra 01 Pressupost EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 10 DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	AO12DJP5	U	Desmuntatge de maquinària i d'instal·lacions existents amb mitjans manuals o mecànics i preparació per a la reforma i impermeabilització de la coberta i pel muntatge i connexionat de les noves instal·lacions. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessori present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. inclou la desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior connexió als nous equips de climatització. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. (P - 4)	4.396,85	1,000	4.396,85
2	AO12DJP6	U	Desmuntatge de les pantalles acústiques, silenciadors i encapsulaments acústics existents amb mitjans manuals o mecànics. inclou: desmuntatge de tots els elements i accessoris acústics, estructures i elements de suport i subjecció present a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. càrrega manual o mecànica del material desmuntat que no es reaprofiti i restes de l'obra sobre camió o contenidor. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. (P - 5)	1.830,33	1,000	1.830,33

PRESSUPOST

3	AO12DJP4	U	Desmuntatge de la bomba de calor del bar (bc3) amb mitjans manuals o mecànics que caldrà tornar a muntar un cop fetes les obres a la coberta. inclou: buidatge i desmuntatge de la instal·lació hidràulica, desmuntatge de la maquinària, estructures i elements de suport, subjecció, circulació i aïllament, dels accessoris, de les peces especials, cablejat elèctric, de senyal i/o comunicació i de qualsevol instal·lació, elements o accessoris presents a la coberta. retirada i apilament del material desmuntat. neteja de les restes de l'obra. aplec del material i maquinària a reutilitzar de forma segura i protegida a la zona acondicionada per a tal fi, inclòs els embalatges. desconnexió, obturació, protecció i embalatge de les conduccions d'aire i aigua connectades als equips de climatització i de tractament d'aire per a la seva posterior reconnexió amb la bomba de calor (bc3). inclou el transport i gestió de qualsevol tipus de residu a gestor autoritzat. (P - 3)	419,40	1,000	419,40

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.20.10**	**6.646,58**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	20	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1)	11	EQUIPS CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEH1-250D	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah250dp2m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 240,9 kw de potència tèrmica en calor i de 247,8 kw de potència tèrmica en fred, de 108,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 3,04 i eer de 3,01, amb scop en clima mitjà de 3,32 i seer de 4,80, amb caudal d'aigua del evaporador de 42,74 m3/h, amb 4 ventiladors, amb caudal d'aire 81038 m3/h, amb compressors del tipus scroll 2+2, amb fluid frigorífic r32 i 46 kg de càrrega, amb intercanviador de calor de plaques, amb fix speed standard ac fans, amb connexió de brida, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 2704mm de llarg, 2250mm d'ample, 2410,5 mm d'alt i 2004 kg de pes. versió silenciada compacta. no inclou kit hidrònic dins del mateix equip. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 112)	62.094,54	2,000	124.189,08
2	PEH1-060S	U	Subministrament i muntatge de bomba de calor d'alta eficiència, marca lennox model ecomfort gah060sp1m, o equivalent, aire-aigua, ventiladors axials, de 64,2 kw de potència tèrmica en calor i de 63,2 kw de potència tèrmica en fred, de 30,4 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb cop de 2,95 i eer de 2,87, amb scop en clima mitjà de 3,47 i seer de 4,12, amb caudal d'aigua del evaporador de 10,9 m3/h, amb 1 ventilador, amb cabal d'aire 24218 m3/h, amb 2 compressors del tipus scroll, amb fluid frigorífic r32 i 9 kg de càrrega, baix nivell sonor amb camisa acústica al compressor, mòdul hidràulic amb bomba doble de baixa pressió, protecció anti-gel en intercanviador, bombes i canonades, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb terminal remot avançat, control remot,	21.767,38	1,000	21.767,38

PRESSUPOST

			seqüenciador de fases, ventilació en quadre elèctric, amb mesurador d'energia tèrmica (d'eficiència energètica). de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 2041 mm d'alt i 675 kg de pes. inclou gas refrigerant, placa d'identificació indeleble, manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, canalització d'evacuació aigua de condensació de material i dimensions adequades fins a baixant, inclòs sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació i tots aquells altres accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 111)			
3	PEH1-040S	U	Muntatge de bomba de calor d'alta eficiència existent, marca lennox model ecomfort gah040sm2m, o equivalent, aire-aigua, ventilador axial, de 39,4 kw de potència tèrmica en calor i de 39,2 kw de potència tèrmica en fred, de 18,2 kw de potència elèctrica màxima, amb alimentació trifàsica de 400 v, amb fluid frigorífic r410a i 9,4 kg de càrrega, amb interfície de comunicació (modbus,bacnet, tcp/ip), amb mesurador d'energia elèctrica. de dimensions 1128mm de llarg, 1320mm d'ample, 1560mm d'alt i 400 kg de pes. inclou manòmetres, vàlvula de desguàs, retenció i seguretat, gas refrigerant i tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou ajudes de paleteria. tot muntat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 110)	502,96	1,000	502,96
4	PEJD-CF12	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 1-2 / cf12, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 11000 m3/h, 200 pa, velocitat 2,07 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 1117 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1041 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1911 mm d'ample i 1141 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior pretractat. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 119)	32.053,04	2,000	64.106,08
5	PEJD-CF10	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire amb recuperador entàlpic, marca lennox model uta 4 / cf10, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 8000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,97 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb	24.659,77	1,000	24.659,77

PRESSUPOST

			rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 992 kg, configuració en 2 plantes, mòdul superior de dimensions 1300 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 971 mm d'alt, mòdul inferior de dimensions 2500 mm de llarg, 1711 mm d'ample i 1071 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, recuperador rotatiu re ar 1700 n1 tr k 1800-1800 v11 cabal 4400, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb recirculació d'aire del 40% i amb el 60% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 118)			
6	PEJD-3CP8	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 3 / cp8, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 6200 m3/h, 200 pa, velocitat 1,88 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada prelacada silver metalic une-en-10346, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 419 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 1161 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, hrs eficiència requerida del 83%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 115)	16.629,11	1,000	16.629,11
7	PEJD-2CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model cta 2 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1800 m3/h, 150 pa, velocitat 1,35 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 273,41 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811.4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.	11.973,16	1,000	11.973,16

PRESSUPOST

			inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 114)			
8	PEJD-5CF5	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model uta 5 / cf5, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 4000 m3/h, 200 pa, velocitat 1,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern i estiu a+, pes 338 kg, de dimensions 1750 mm de llarg, 1161 mm d'ample i 811 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 116)	16.629,11	1,000	16.629,11
9	PEJD-5CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1600 m3/h, 150 pa, velocitat 1,20 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 266 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris. inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant. inclou ajudes de paleteria. tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament. (P - 117)	11.748,18	1,000	11.748,18
10	PEJD-0CP2	U	Subministrament i muntatge d'unitat de tractament d'aire, marca lennox model chi 15 / cp2, o equivalent, per a intempèrie, amb cabal d'aire de 1000 m3/h, 150 pa, velocitat 0,75 m/s, amb estructura d'alumini, amb perfil d'alumini extruit 55 amb rotura de pont tèrmic, panell sandwich 55/45, amb aïllament de poliuretà injectat de 43 kgs/m3, amb interior de xapa galvanitzada en-10305, amb exterior de xapa galvanitzada prelacada ral-9010, classificació energètica hivern a i estiu a+, pes 269,01 kg, de dimensions 2106,4 mm de llarg, 811,4 mm d'ample i 746,4 mm d'alt, amb eficiència del ventilador del 64%, amb filtres d'eficàcies f7 i f9, amb 100% d'aportació d'aire exterior. inclou tots aquells accessoris propis de l'equip necessaris per al seu correcte funcionament i control, i la placa d'identificació indeleble col·locada. inclou l'acoblament i muntatge dels conductes d'aire d'impulsió i retorn existents i les adaptacions necessaries. inclou transport i col·locació en emplaçament i lloguer de grua per	11.335,70	1,000	11.335,70

PRESSUPOST

pujar l'equip fins a planta coberta, així com mitjans auxiliars, fixació i instal·lació d'accessoris.
inclou la posada en servei i regulació de funcionament per personal tècnic autoritzat pel fabricant.
inclou ajudes de paleteria.
tot montat, connectat a la instal·lació nova o existent, provat i en funcionament.
(P - 113)

TOTAL Capítol (1) 01.20.11 303.540,53

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	20	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1)	12	XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA FREDA-CALENTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ICS065	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 1250 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 28)	5.286,71	2,000	10.573,42
2	ICS065FR	U	Subministrament i col·locació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 260 l, model g-140-if de lapesa altura 1240 mm, diàmetre exterior 620 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 48)	836,02	2,000	1.672,04
3	ICS040	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 27)	531,41	2,000	1.062,82
4	ICS040AR	U	Subministrament i muntatge de vas d'expansió, capacitat 100 l, model 100 cmf d'ibaiondo de 650 mm d'altura i 5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 ´´ de diàmetre i 6 bar de pressió. inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.r. es col·locarà sense interposar clau de pas i amb manòmetre inclòs. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. ó similar. inclou: replanteig. col·locació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 47)	286,37	2,000	572,74
5	ICS085	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia capaç per a 45m3/h amb dues sondes de control de temperatura incloses i	1.352,35	4,000	5.409,40

PRESSUPOST

			integrades. totalment instal·lat i en funcionament inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 34)			
6	ICS090	U	Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua per a connexió de 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 35)	570,24	2,000	1.140,48
7	ICS030	U	Subministrament i muntatge de col·lector hidràulic de 10´´ d'acer inoxidable amb dues entrades i 8 sortides (una de reserva) amb connexió lateral per a l'equilibratge hidràulic i preparat amb dues sortides per a la instal·lació de manòmetre, termòmetre, termòstat i pressòstat, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. col·locació de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 26)	2.264,28	2,000	4.528,56
8	ICS011	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 1 1/2´´ dn 40 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 23)	132,40	8,000	1.059,20
9	ICS011CR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2´´ dn 50 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. realització de proves de servei. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 38)	128,84	10,500	1.352,82
10	ICS011BR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 2 1/2´´ dn 65 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica	162,47	40,500	6.580,04

PRESSUPOST

			recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 37)			
11	ICS011AR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 3´´ dn 80 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 36)	189,95	26,000	4.938,70
12	ICS011DR	M	Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer inoxidable, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie 2, de 4´´ dn 100 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, de tipus inoxpres, per pressfitting amb junta de epdm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant de llana de vidre (segons taules de l'esquema de principi) protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, connectat a pressió i col·locat superficialment. totalment comprovat i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. col·locació de l'aïllament. aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 39)	227,31	22,000	5.000,82
13	ICS080	U	Purgadors automàtics amb clau de pas de dn15 i vàlvula de tall inclosa, col·locada en els punts alts de la instal·lació. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 32)	18,00	16,000	288,00
14	IOT020	U	Submistrament i instal·lació d'interruptor de flux per a connectar al sistema de control. totalment instal·lat i ubicat segons esquema unifilar. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del detector. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 70)	107,24	16,000	1.715,84

PRESSUPOST

15	ICF001	U	Subministrament i instal·lació de sonda temperatura d'inmersió, lg-ni 1000 100 mm, de la firma siemens, ref. qae2120.010 . tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. ó similar. inclou: replanteig de la unitat. col·locació i fixació de la unitat. connexionat amb el fan-coil. posada en marxa. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 22)	103,96	24,000	2.495,04
16	ICS075	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r65 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 30)	556,66	3,000	1.669,98
17	ICS075FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r80 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 55)	747,94	3,000	2.243,82
18	ICS075ER	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula 3 vies sense racors r100 per a circuit de retorn. tot instal.lat, connectat al sistema de gestió existent, provat i en funcionament. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 54)	1.124,40	2,000	2.248,80
19	ICS0759R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 40. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 51)	250,55	3,000	751,65
20	ICS075NR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 62)	313,01	10,000	3.130,10
21	ICS0758R	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 65. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 50)	525,33	28,000	14.709,24

PRESSUPOST

22	ICS075BR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 80. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 53)	662,46	18,000	11.924,28
23	ICS075AR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de pas de bola amb cos d'acer inoxidable de pas embridada de quart de volta de dn 100. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 52)	941,78	22,000	20.719,16
24	ICS082	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en líniea amb canonada de dn 40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 33)	258,69	1,000	258,69
25	ICS082FR	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 69)	423,46	2,000	846,92
26	ICS0828R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 66)	502,83	8,000	4.022,64
27	ICS0829R	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 67)	638,59	6,000	3.831,54
28	ICS082ER	U	Subministrament i instal·lació de filtre amb connexió embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació i fixació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 68)	975,81	4,000	3.903,24
29	ICS075LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn	54,07	1,000	54,07

PRESSUPOST

			40.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 60)			
30	ICS075KR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 50. totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 59)	59,82	2,000	119,64
31	ICS075MR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 65.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 61)	64,01	8,000	512,08
32	ICS075HR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 80.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 57)	85,32	4,000	341,28
33	ICS075GR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula antiretorn de disc embridada amb cos d'acer inoxidable per col·locar en línia amb canonada de dn 100.totalment instal·lades i comprovades. inclou: replanteig. col·locació de la vàlvula. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 56)	120,76	8,000	966,08
34	ICS015	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge parcial de la instal·lació i inclou clau de pas de dn20 amb tram de 15 cm de canonada de 3/4´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 24)	31,53	14,000	441,42
35	ICS015FR	U	Subministrament i instal·lació de vàlules per al buidatge total de la instal·lació i inclou clau de pas de 2´´ amb tram de 15 cm de canonada de 2´´. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. inclou: replanteig. col·locació i fixació. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 40)	321,09	4,000	1.284,36
36	ICS070	U	Subministrament i instal·lació de termòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.	37,22	22,000	818,84

PRESSUPOST

			criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 29)			
37	ICS070AR	U	Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera de 100mm i de classe 1,6. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 49)	26,51	2,000	53,02
38	IOT022	U	Subministrament i instal·lació de pressòstat (per a bloqueig a mínima pressió) per a integrar al col·lector. totalment comprovat. inclou: replanteig del recorregut de la canonada i de la situació del pressòstat. col·locació i fixació de tubs. col·locació de l'element. estesa de cables. muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 71)	91,51	3,000	274,53
39	AVC00014	U	Subministrament i instal·lació de desconnector hidràulic per a 1 1/2´´. totalment instal·lat i en funcionament. (P - 15)	620,51	1,000	620,51
40	ICS075IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat tarades a 6 bar per a connexió dn20. totalment comprovat. inclou: replanteig. col·locació. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 58)	15,37	5,000	76,85
41	ICS079	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn50. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 31)	283,08	2,000	566,16
42	ICS079JR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn65. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 64)	487,42	8,000	3.899,36
43	ICS079IR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn80. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 63)	892,31	4,000	3.569,24
44	ICS079LR	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de regulació, tipus ta o equivalent per a dn100. totalment comprovat. inclou: replanteig. connexionat. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 65)	1.183,12	4,000	4.732,48
45	ICS017	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221285 magna1 32-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 15,5 kg, connexions dn 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una	2.524,88	2,000	5.049,76

PRESSUPOST

			entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 32 mm x dn 32 mm, 96569183, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b2) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 25)			
46	ICS017DR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221305 magna1 40-120 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b1) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 46)	3.438,89	4,000	13.755,56
47	ICS017CR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221375 magna1 65-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 65 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 340 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 65 mm x dn 65 mm, 96569186. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b4) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 45)	5.778,06	2,000	11.556,12
48	ICS017BR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221306 magna1 40-150 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,21, pes 16,3 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 250 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de	3.964,75	2,000	7.929,50

			pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b7) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 44)			
49	ICS017AR	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221303 magna1 40-80 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,23, pes 16,5 kg, connexions dn 40 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 40 mm x dn 40 mm, 96569184, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus alpha, 98284561. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b6) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 43)	3.002,99	2,000	6.005,98
50	ICS0179R	U	Bomba circuladora electrònica, model 99221408 magna1 80-100 f ´´grundfos´´ ó similar, índex d'eficiència energètica eei 0,18, pes 24,9 kg, connexions dn 80 mm, pressió màxima 6 bar, de 360 mm de longitud, control i supervisió remota amb una sortida de relé i una entrada digital, control des de smartphone o tablet mitjançant l'app grundfos go remote per ios (iphone i ipad) i android, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre 3 velocitats, 3 modes de pressió constant i 3 modes de pressió proporcional, apta per a temperatures des de -10 fins 110°c, motor amb alimentació monofàsica, protecció ipx4d i aïllament classe f, amb contrabrides amb connexions dn 80 mm x dn 80 mm, 96569187. inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (b5) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 42)	5.857,62	2,000	11.715,24
51	ICS0178R	U	Subministrament i instal·lació de bomba monoetapa marca grundfos model tp 80-60/4 a-f-z-bqqe-fx3 ó similar. totalment instal·lada i en perfecte estat de funcionament. (bomba de primari) inclou: replanteig. col·locació de la bomba de circulació. connexió a la xarxa de distribució. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 41)	6.314,93	2,000	12.629,86

PRESSUPOST

52	AVC00010	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 50 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (P - 11)	72,92	6,000	437,52
53	AVC00011	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 65 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (P - 12)	94,37	18,000	1.698,66
54	AVC00012	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 80 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (P - 13)	120,89	12,000	1.450,68
55	AVC00013	U	Subministrament i instal·lació de maneguet antivibratori dn 100 amb cos d'epdm amb reforç interior amb conexió embridada o a pressió. totalment comprovat. (P - 14)	142,98	8,000	1.143,84
56	AVC00006	Pa	Previsió de tram d'omplida des del desconnector ja previst. (P - 9)	630,00	1,000	630,00
57	AVC00007	Pa	Recobriment d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,8 mm de gruix, acabat llis a tots els accessoris. (P - 10)	3.780,00	1,000	3.780,00
58	AVC00001	U	Integració al sistema de control o al bms de l'edifici. (P - 6)	1.575,00	1,000	1.575,00
59	AVC00003	Pa	Lloguer d'element d'elevació per al transport vertical dels materials fins a la coberta de l'edifici. inclou el transport de l'element d'elevació a l'obra i retirada posterior. (P - 7)	1.890,00	1,000	1.890,00
60	AVC00005	Pa	Partida alçada a justificar per tal d'assolir aquells elements imprevistos i no contemplats en aquest capitol. (P - 8)	2.100,00	1,000	2.100,00

TOTAL Capítol (1) 01.20.12 220.327,62

Obra 01 Pressupost EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 13 XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PE5435JP	M2	Formació, muntatge i connexionat d'embocadures a màquines d'aire i conducte de dimensions adequades per a la distribució d'aire i connexió amb els conductes existents (impulsió i retorn) i amb les obertures d'aportació d'aire amb silenciadors existents (que es mantenen), format per conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports revestit en la seva cara interior amb aïllament tèrmic format per una manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=1,25 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1. totalment col·locat i connectat a la instal·lació preexistent. inclou els treballs de rectificació i acoblament dels condcutes existents, si escau, i tots els accessoris, peces i material necessari per al seu muntatge i fixació. (P - 109)	84,40	26,000	2.194,40

TOTAL Capítol (1) 01.20.13 2.194,40

Obra 01 Pressupost EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 14 ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EIELEQ02	Ut	Formació connexió d'equipotencialitat per a bancades i estructures de suport, equips i parts metàl·liques exteriors accessibles de la coberta, segons rebt. inclou accessoris i col·locació (P - 19)	256,57	1,000	256,57
2	EIELTCM0	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació elèctrica, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f. (P - 20)	2.400,00	1,000	2.400,00

PRESSUPOST

3	PG51-CTJP	U	Mesurador d'energia elèctrica digital trifàsic marca schneider electric sèrie acti 9 iem3000, o equivalent, display lcd, amb 8 dígits, 3 fases comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 a, adaptabilitat a la instal·lació gràcies a la compatibilitat amb deferents protocols de comunicació (modbus, lon, m-bus o bacnet), per a muntar en carril din. inclou tots els accessoris i elements de connexió i fixació necessaris per al seu funcionament. col·locat, provat i en funcionament. (P - 138)	450,78	4,000	1.803,12
4	PG33-HK1N	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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 - 137)	61,86	24,000	1.484,64
5	PG33-E500	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 135)	16,02	15,000	240,30
6	PG33-E4WS	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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 - 133)	7,90	18,000	142,20
7	PG33-E4ZR	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 134)	2,70	230,000	621,00
8	PG33-E4VV	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 132)	1,97	126,000	248,22
9	IBL695	M	Cable bus de comunicacions, apantallat, de 2 fils, de 1,5 mm² de secció per fil. inclou: estesa del cable. connexionat. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. criteri de valoració econòmica: el preu no inclou la canalització. (P - 21)	11,01	351,000	3.864,51
10	PG2J-4BRE	M	Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 130)	41,47	24,000	995,28

TOTAL Capítol (1) **01.20.14** **12.055,84**

Obra 01 Pressupost EQC032
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Capítol (1) 15 AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEJPLGIT	Ut	Legalització de la instal·lació de climatització davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou taxes, tramitació de la documentació, impresos normalitzats, projecte de la instal.lació, càlculs justificatius i plànols de la instal.lació, proves d'estanqueitat i qualsevol altre necessària, manual dús i manteniment, relació d'equips instal.lats, certificat final de la instal.lació, acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció. inclou qualssevol documentació i partida necessària, per a la	1.200,00	1,000	1.200,00

PRESSUPOST

			legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació. (P - 124)			
2	PEJPLGIE	Ut	Legalització de la instal·lació d'electricitat davant les autoritats competents de la generalitat de catalunya. inclou l'acta d'inspecció favorable a realitzar per una entitat de control homologada, taxes i honoraris d'inspecció i de la tramitació de la documentació: impresos normalitzats, documentació tècnica, certificat de la instal.lació elèctrica, ritsic, etc. inclou qualsevol documentació i partida necessària, per a la legalització de la instal.lació d'acord amb la normativa actual. inclou l'entrega d'una còpia de tota la documentació de la legalització de la instal·lació. (P - 123)	600,00	1,000	600,00
3	PEJPAY00	Ut	Ajudes de ram de paleta a la instal·lació de climatització, en formació de forats, passos i fregues en parets, forjats i cobertes, així com tapat dels mateixos a realitzar segons d.f., formació de bancades, desguassos i canalitzacions d'evacuació d'aigua de condensació fins a baixant (inclou sifó d'altura adequada, accessoris i col·locació), suports i accessoris, i ajudes en general d'altres rams. (P - 120)	1.307,88	1,000	1.307,88
4	PEJPTC00	Ut	Treballs complementaris a efectuar en la instal·lació de climatització, o a la instal·lació elèctrica que es vegi afectada per la substitució d'equips, a realitzar mitjançant partida a justificar i a determinar per d.f. (P - 126)	1.200,00	1,000	1.200,00
5	PEJPLGGR	Ut	Gràfic imprès instal·lació climatització amb caràcters indelebles per a conjunt de maquinària, segons normativa r.i.t.e., inclou marc amb element de suport, cristall protector transparent i xapa de fusta, accessoris i col·locació (P - 122)	115,92	1,000	115,92
6	PEJPLGMA	Ut	Manual imprès d'instruccions de funcionament i manteniment dels elements i instal·lació de climatització, segons normativa r.i.t.e. (P - 125)	36,49	1,000	36,49
7	PEJPLGAR	Ut	Armari metàl·lic amb porta i tancament per a ubicació de manual imprès d'instruccions de funcionament i llibre de la instal·lació, segons normativa r.i.t.e. (P - 121)	156,66	1,000	156,66

TOTAL Capítol (1) 01.20.15 **4.616,95**

Obra 01 Pressupost EQC032

Capítol 22 ENCAPSULAT ACÚSTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG-ENCPS	U	Partida alçada de modificació de l'encapsulat acústic existent consistent en: -sanejament de les dues parets longitudinals amb els seus silenciadors d'entrada, i prolongació de cada paret en 0,60 metres per cada extrem amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent. dimensions actuals parets 7,8 x 3,3 m, dimensions ampliades 9,0 x 3,3 m. -construcció i muntatge de dos parets de tancament de 4,6 x 3,3 m amb panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, i porta acústica peatonal de 900x2000x80 mm. -construcció i muntatge de sostre de panell de 80 mm, tipus ach80 o equivalent, doblat amb xapa grecada per minimitzar l'entrada d'aigua -construcció i muntatge de dos silenciadors de sortida da'ire de 3 x 3 x 1,2 m d'estructura de xapa d'acer galvanitzada i cel·les de llana de roca d'alta densitat (70 kg/m3) recobertes per vel negre de fibra de vidre. inclou el·laboració de l'estudi acústic, el·laboració de plànols, manual de muntatge i manteniment, ma d'obra especialitzada, i fabricació transport i muntatge de tot el material necessari per a deixar l'encapsulat perfectament acabat i en ús. inclou proves finals, verificació i certificació de l'atenuació acústica. (P - 139)	37.115,00	1,000	37.115,00

PRESSUPOST

2	PG-PACPS	U	Partida alçada per al condicionament del panellat acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos. inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs. (P - 140)	1.125,00	1,000	1.125,00
3	PEKO-AFJP	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1250 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm, col·locat. Les dimensions del silenciador s'adaptrarà en funció de les necessitats de l'equip instal·lat. Inclou els accessoris necessaris per a l'adaptació i instal·lació a les entrades i sortides dels equips de climatització i/o unitats de tractament daire. (P - 127)	2.068,01	2,000	4.136,02
4	PEKO-MNJP	u	Partida alçada per al condicionament del silenciador acústic existent, neteja, petites reparacions i/o substitució puntual d'elements malmesos. inclou mà d'obra especialitzada, i material necessari per a dur a bon terme els treballs. (P - 128)	206,80	12,000	2.481,60
TOTAL	**Capítol**		**01.22**			**44.857,62**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	25	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH21-B1JP	U	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds de la marca phillips, serie ledinaire slimdownlight, model dn065b g4 led12/840 12w 220-240v d150 rd, o equivalent, i similar als existents, amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, color de la font de llum 840 blanc neutre, 12 w de potència, 1200 lm de flux lumínic, temperatura de color de 4000 k, eficàcia lluminosa de 100 lm/w, de diàmetre 175 mm i alçada 45 mm, grau de protecció ip20/40 i ik03, col·locat encastat (P - 141)	32,31	46,000	1.486,26
2	PG33-E750	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 136)	2,14	76,000	162,64
3	PG2N-EUK7	M	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat sobre sostremort (P - 131)	1,29	76,000	98,04
4	PG13-E36F	U	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció ip-40, muntada superficialment (P - 129)	23,05	8,000	184,40
TOTAL	**Capítol**		**01.25**			**1.931,34**

Obra	01	Pressupost EQC032
Capítol	30	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT40	M3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 77)	24,34	35,112	854,63
2	P2RA-EU5N	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus (P - 78)	17,85	35,112	626,75

PRESSUPOST

3	P2RA-EU5T	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la llista europea de residus (P - 79)	-37,80	0,000	0,00
TOTAL	**Capítol**		**01.30**			**1.481,38**

Obra 01 Pressupost EQC032
Capítol 35 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COMPPSS	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures contemplades en el pla de seguretat i salut de l'obra (P - 16)	12.340,46	1,000	12.340,46
TOTAL	**Capítol**		**01.35**			**12.340,46**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.05.01	ENDERROCS I DESMUNTATGES	900,66
Capítol (1)	01.05.05	RECOLZAMENTS SUBESTRUTURA	8.390,62
Capítol (1)	01.05.10	SUBESTRUTURA METÀL·LICA	28.984,25
Capítol (1)	01.05.15	IMPERMEABILITZACIÓ	17.646,26
Capítol (1)	01.05.20	LLUERNARIS	10.403,99
Capítol (1)	01.05.25	LÍNIA DE VIDA	3.597,20
Capítol	**01.05**	**COBERTA**	**69.922,98**
Capítol (1)	01.20.10	DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS	6.646,58
Capítol (1)	01.20.11	EQUIPS CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	303.540,53
Capítol (1)	01.20.12	XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA FREDA-CALENTA	220.327,62
Capítol (1)	01.20.13	XARXA DISTRIBUCIÓ AIRE	2.194,40
Capítol (1)	01.20.14	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA	12.055,84
Capítol (1)	01.20.15	AUXILIARS	4.616,95
Capítol	**01.20**	**INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ**	**549.381,92**
		619.304,90	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.05	COBERTA	69.922,98
Capítol	01.10	PLANTA PRIMERA	7.889,12
Capítol	01.15	PLANTA BAIXA	89,44
Capítol	01.20	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ	549.381,92
Capítol	01.22	ENCAPSULAT ACÚSTIC	44.857,62
Capítol	01.25	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	1.931,34
Capítol	01.30	GESTIÓ DE RESIDUS	1.481,38
Capítol	01.35	SEGURETAT I SALUT	12.340,46
Obra	**01**	**Pressupost EQC032**	**687.894,26**
		687.894,26	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost EQC032	687.894,26
			687.894,26

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		687.894,26
19 % DG + BI SOBRE 687.894,26.....		130.699,91
	Subtotal	818.594,17
21 % IVA SOBRE 818.594,17.....		171.904,78
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	990.498,95

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NOU-CENTS NORANTA MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)

Ajuntament de Sabadell

Àrea d'Urbanisme, Desenvolupament sostenible i Seguretat
Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals

VI.DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
CONTROL DE QUALITAT
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la Biblioteca Vapor Badia

Ajuntament de Sabadell

Àrea d'Urbanisme, Desenvolupament sostenible i Seguretat
Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Renovació dels equips de coberta del sistema de climatització de la biblioteca Vapor Badia		
Situació:	Carre Tres Creus 227		
Municipi :	Sabadell	**Comarca :**	Vallès Occidental

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
Obra ceràmica, bancades		0,000	0,000	1,000	13,500
nts, impermeabilització i paviment de rajola		0,000	0,000	1,000	15,760
totals d'enderroc		0,7556	**0,00 t**	2,7544	**29,26 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	12,2942	0,0896	12,8217
obra de fàbrica	170102	0,0150	5,2440	0,0407	5,8261
formigó	170101	0,0320	5,2197	0,0261	3,7290
petris	170107	0,0020	1,1251	0,0118	1,6891
guixos	170802	0,0039	0,5621	0,0097	1,3914
altres		0,0010	0,1431	0,0013	0,1861
embalatges		0,0380	0,6108	0,0285	4,0840
fustes	170201	0,0285	0,1728	0,0045	0,6442
plàstics	170203	0,0061	0,2262	0,0104	1,4816
paper i cartró	170904	0,0030	0,1188	0,0119	1,7006
metalls	170407	0,0004	0,0930	0,0018	0,2577
totals de construcció			**12,90 t**		**16,91 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

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

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00	t	0,00	m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
altres :	0,00	t	0,00	m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00	t	**0,00**	**m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**5,22**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**5,24**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,09**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,17**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,12**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,12**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runa	DIPOSIT CONTROLAT	CTRA. C-1415, PK 24,9	E-1222.11
	DE CASTELLAR DE VALLE	08211 CASTELLAR DEL VALLES	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	5,03	60,41	25,17	20,14	-
Maons i ceràmics	7,87	94,38	39,33	31,46	-
Petris barrejats	2,28	-	11,40	-	34,20
Metalls	0,35	-	1,74	-	5,22
Fusta	0,87	-	4,35	-	13,04
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,00	-	10,00	-	30,00
Paper i cartró	2,30	-	11,48	-	34,44
Guixos i no especials	2,13	-	10,65	-	31,94
Altres	39,50	474,01	197,51	-	592,52
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	62,32	628,80	114,11	51,60	741,36

Elements Auxiliars

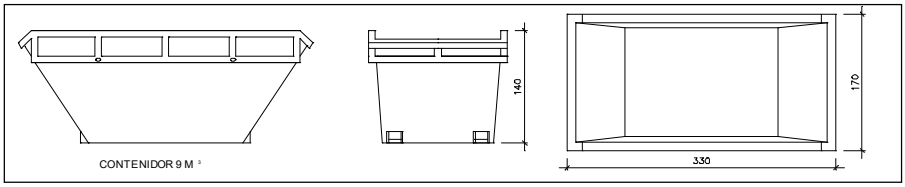
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.535,88 €

El volum dels residus és de : **62,32 m³**

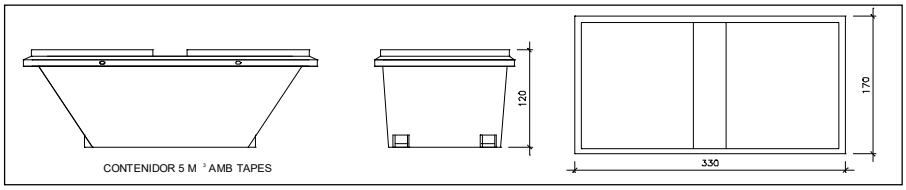
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.481,38**	**euros**

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



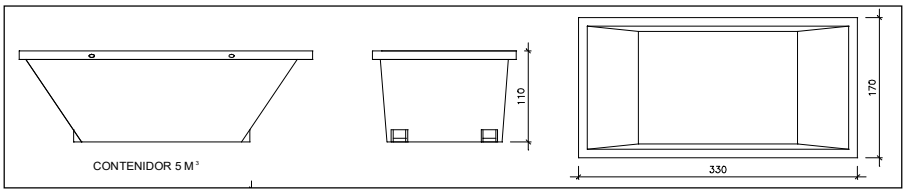
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



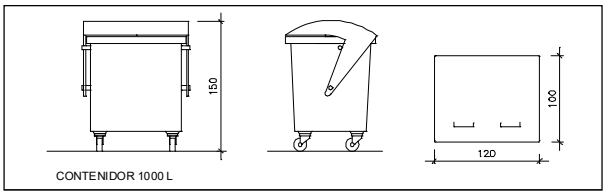
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

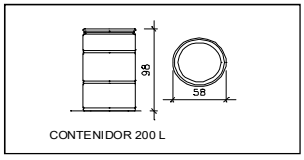
unitats	1



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

CONTROL DE QUALITAT

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris b□sics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials□amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92)□18 de mar□ de 199□ (DOGC 18/04/199□) i 12 de □uliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran□com a mínim□els especificats en les normes de compliment obligat i□ en □ualsevol cas□tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot□en conse□□ència□establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assa□os i proves preceptius□i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor□el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà□segons les prescripcions contingudes al Pro□ecte d'E□ecució□un Programa de Control de □ualitat del □ual □aur□ de donar conei□ement al promotor. Al Programa de Control de □ualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar□el tipus d'assa□os□an□lisis i proves□ el moment oport□ de fer□los i l'avaluació econ□mica dels □ue vagin a c□rrec del promotor. El Programa de Control de □ualitat podr□ preveure an□lisis i proves complement□ries□ i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta□prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a c□rrec del promotor/propietari les despeses dels assa□os□an□lisis i proves fetes per laboratoris□persones o entitats □ue no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades □aur□ de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini m□□im de (indicar) ..... dies des del moment en □ue es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realit□ar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions □ue li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realit□ació de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats ser□ responsabilitat e□clusiva del promotor/propietari□i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa□la □ual podr□ ordenar la paralit□ació de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a e□ecutar les proves de □ualitat □ue li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació □auran de complir amb els re□uisits e□igits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de mar□ de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder e□ercir la seva activitat.

5 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

(En elaboració)

IDENTIFICACIÓ

Material:

Geometria:

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons re□ueriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
.

Característiques d'adherència:

Característiques químiques:

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transit□ria
Accidental

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

Control durant el subministrament:

Control després del subministrament:

6 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material: Tot□o calat. E□trusionat. Categoria I

Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE□F del CTE.

Geometria: p.e. Mida nominal de les peces : 280 □135 □95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: p.e. Segell de □ualitat Oficialment Reconegut (DOR)

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Amb marcatge CE (UNE EN □□1)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons re□ueriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifi□uen als Pl□nols□Plec de Condicions□Amidaments i Mem□ria del Pro□ecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb□revestida e□teriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2□segons UNE EN □□2□1 (certificada)

Expansió final per humitat:
□ 0.30 mm/m□segons UNE EN 6□036 (certificada)

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transit□ria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces cer□mi□ues amb marcatge CE per a parets de c□rrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de □ualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en F□brica (CPF)
- Documentació □ue contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètri□ues de les peces (dimensions□seccions i toler□ncies)

Caldr□ verificar □ue la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del pro□ecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament□amb especificació del producte□del subministrador□del fabricant□el n□mero de certificat del marcatge CE□n□mero de full de subministrament□dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament

- comprovació de la correspondència entre la comanda el full de subministrament i les especificacions de projecte
  comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
  comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials els processos de fabricació les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE 08

8.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria plec de condicions amidaments i plànols i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	p.e. Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	p.e. Coberta plana
Marques certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (1) ** :	p.e. 20	kg/m^3
Gruix (1) :	p.e. 50	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	p.e. 0,5	MPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	p.e. 0,04	W /mK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	p.e. 100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	p.e. B-d0-s2	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat la direcció facultativa establirà el nombre forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per a llaments de poliuret que per donar compliment al DB HS1 es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m^3 i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 MPa, segons UNE 92180 IN

(3) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 4.1 Características exigibles a los productos 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 Apéndice A Terminología "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1 g/m^2 según ensayo UNE EN 1609:1996 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE EN 1208:1998.

(4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1 A2 B C D E ó F) Opacitat de fums (s1 s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0 d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

**** Ajuda:**

Valors de referència del Catàlogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06 de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos

Material o producto	HE ρ kg / m^3	HE λ W / m·K	HE c_p J / kg·K	HE μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039[1] – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029		
Poliestireno Extruído (XPS)				
Expandido con dióxido de carbono CO_2	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO_2	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)				
Corcho expandido (ICB)[2]				
Arcilla Expandida[3]	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0,038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0,042 – 0,035	-	

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

9.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria del plec de condicions, amidaments i plànols i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	p.e. Llana mineral	
Situació en projecte i obra:	p.e. Façanes	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	p.e. Amb marca AENOR Medioambiente	
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (si s'escau):	p.e. 30	kg/m^3
Gruix:	p.e. 40	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (1) :	p.e. 0,5	kPa
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (2) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments Acústics (DB HR)		
Resistivitat al flux de l'aire (si s'escau) (3):	p.e. 5	kPa·s/m^2
Rigidesa dinàmica (si s'escau) (3):	p.e. 10	MN/m^3
Coeficient d'absorció acústica ponderat (α_w) (si s'escau) (4):	p.e. 0,1	----
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (5) *:	p.e. A2-s1,d0	----
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- absorció d'aigua
- resistència a la compressió
- coeficient d'absorció acústica
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0□5 □Pa□segons UNE 92180 IN

(2) A controlar nom□s per a a□llaments □ue es col.lo□uin associats al full principal de la fa□ana.

DB HS1 □4.1 Característicasa□igibles a los productos □4.1.3 Aislante t□rmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la □o□a principal□debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 □Ap□ndice A Terminología □"Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto pla□o por inmersión parcial menor □ue 1□g/m² seg□n ensa□o UNE□EN 1609:199□ o una *absorción* de agua a largo pla□o por inmersión total menor □ue el 5□ seg□n ensa□o UNE□EN 1208□:199□.

(3) E□igible a materials absorbents ac□stics□per e□emple llanes minerals

(4) E□igible a materials absorbents ac□stics col.locats vistos□ó sobre una □apa perforada ó un vel de fibres, que s'utilitzin per al control de la reverberació

(5) Classe de reacció al foc del con□unt del material m□s el suport. E□igible a materials □ue constituei□n una capa continguda a l'interior d'un tancament □ue no estigui protegida per una altra □ue sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracterit□acions: Propagació (A1□A2□B□C□D□E ó F)□Opacitat de fums (s1□s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0□d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfollada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
(omplir una fit□a per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions□amidaments i pl□nols□i disposar□ de marcatge CE □uan a□uest sigui e□igible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	p.e. Pro□ectat de perlita	
Situació en pro□ecte i obra:	p.e. Revestiment estructura sostre aparcament	
Mar□ues□certificacions i altres distintius (si s'escau):		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons re□ueriments del material)	Valor e□igit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	p.e. 120	□g/m^3
Grui□:	p.e. 5	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	p.e. A1	□□□
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlar□ □ue les caracterísli□ues tècni□ues del producte satisfan all□ e□igit en pro□ecte. El control inclour□:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i eti□uetat
- certificat de garantia del fabricant□signat per la persona física
- documents de conformitat o autorit□acions administratives □ue e□igei□ el reglament□ inclosa la documentació de marcatge CE □uan sigui obligat□ria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius □ue assegurin les caracterísli□ues tècni□ues dels productes e□igides al pro□ecte
- reconei□ement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realit□ar□ la presa de mostres necess□ria per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable□la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assa□os seg□ents□ en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- classe de reacció al foc: propagació□opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas □ue no □uedi e□pressament indicat□la direcció facultativa establir□ el nombre□forma i fre□□ència necessaris dels controls.

Ajuntament de Sabadell

Àrea d'Urbanisme, Desenvolupament sostenible i Seguretat
Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL

L'arquitecte:	**Jordi Grané Aran, arquitecte, Servei d'obres d'edificis municipals**
	Carlota Sanz Ortega, arquitecta, Cap de secció d'equipaments, Serveis d'obres d'edificis municipals

en aplicació del Reial Decret 162□/199□ □ue estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de Construcció i per enc□rrec de:

Promotor: **AJUNTAMENT DE SABADELL** NIF **P 0818600 I**

Resident a: **Plaça Sant Roc, 1**

Província: **Barcelona** Municipi: **Sabadell** Codi Postal **08201**

Redacta l'Estudi de Seguretat i Salut que s'adjunta i que forma part del projecte d'execució de:

Detall: **Renovació dels equips de coberta dels sistema de climatització de la biblioteca Vapor Badia**

Empla□ament: **Carrer Tres Creus, 127-129**

Província: **Barcelona** Municipi: **Sabadell** Codi Postal: **08201**

Pressupost d´e□ecució material apro□imat: **6.000.000,00 €**

Pressupost per a l´aplicació i e□ecució de l´estudi de seguretat i salut: **90.222,98 €**

Termini d'execució de l'obra **4 mesos**

Nombre m□□im de treballadors simultani **5**

Redactat per el/s Ar□uitectes

□ordi Gran□ Aran – Carlota San□ Ortega

L´Estudi de Seguretat i Salut consta dels següents documents:

- [X] Mem□ria descriptiva
- [X] Plec de condicions
- [X] Amidaments
- [X] Pressupost
- [X] Anne□os Gr□fics

Pl□nols:

1 **Implantació d'obra**

2 **Mitjans auxiliars i Proteccions col·lectives**

En aplicació d´a□uest estudi de seguretat i salut el contractista elaborar□ un pla de seguretat i salut en el treball en el □ue s´analit□in□estudi□n□desenvolupin i complimentin les previsions contingudes en a□uest estudi□en funció del seu propi sistema d´e□ecució de l´obra (article □ del RD 162□/9□). Les propostes d´amidaments alternatives de prevenció inclouran la valoració econ□mica de les matei□es□□ue no podr□ implicar disminució de l´ import total□ d´acord amb el segon par□graf de l´apartat 4 de l´article 5. del RD 162□/9□ El pla de seguretat i salut □aur□ de ser aprovat□abans de l´inici de l´obra□per el coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l´e□ecució de l´obra i □aur□ d´incloure´s en la comunicació d´obertura del centre de treball a l´autoritat laboral.

COBERTES

1. Introducció

1.1 Definició:

Conjunt constructiu format per tota una sèrie d'elements que, col·locats en la part exterior d'un edifici el cobrei□en i el protegei□en de les inclemències del temps.

1.2 Tipus de cobertes:

- Cobertes planes:
  - trepit□ables.
  - no trepit□ables.
- Cobertes inclinades:
  - de fibrociment.
  - galvanit□ades.
  - aliatges lleugers.
  - pissarra.
  - sintètics.
  - teula.
  - □apa.
- Llanternes.

1.3 Observacions generals:

Una vegada s'hagi finalitzat l'estructura es construirà la coberta, amb l'objectiu d'evitar les □umitats per filtració o per condensació, a part de proporcionar un cert grau d'aïllament.
S'haurà de considerar una previsió d'accés a la coberta.

S'haurà de preveure l'aplec de materials necessaris per a la realització de la coberta, amb aquesta finalitat es far□ □s dels sistemes d□elevació tenint en compte □ue es recomana□un cop realit□at a□uest aplec□cal iniciar el desmuntatge de la grua i enllestir el muntatge del muntac□rregues. El muntac□rregues pot arribar fins al for□at de la coberta.

Si atenent a les característiques de l'obra no s'ha previst l'ús del muntacàrregues es pot instal·lar en el forjat de la coberta una Grueta (ma□uinillo) □ue a□udar□a enllestir les elevacions del material necessari. La instal·lació de la grueta s'haurà de realit□ar de manera □ue □uedi garantit□ada la seva estabilitat□respectant en cada moment la capacitat màxima d'elevació, estipulada en la seva placa de característiques.

En la construcció de la coberta només s'ha de desmuntar les proteccions col·lectives en el lloc on s'estigui realit□ant a□uesta.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les cerques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar□tanmatei□□ les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

COBERTES PLANES

1.- Definició i descripció

1.1 Definició:

Con□unt constructiu amb petits pendents (apro□imadament inferiors al 5□)□□ue inclouen una l□mina totalment impermeable i flexible, amb juntes també impermeables, per facilitar el vessament de l'aigua.

1.2 Descripció:

La coberta plana es construeix sobre l'últim forjat, que li serveix de suport. Generalment, aquest forjat ha estat construït igual □ue la resta. Hauran de ser accessibles pel manteniment.

Les cobertes planes poden tenir cambra de ventilació.

Les fases principals de la construcció d'una coberta plana són:

- la formació dels pendents.
- a□llament i impermeabilit□ació.
- L□acabat.

El sistema utilit□at per a la formació dels pendents dependr□ del tipus de coberta□es poden realit□ar amb envanet de sostremort i solera, o bé mitjançant altres procediments més actuals, com per exemple l'ús de formigó cel·lular, argiles e□pandides□perlita□arlita□etc.

La impermeabilit□ació es pot aconseguir mit□an□ant :

- Teles asf□lti□ues□a□uestes l□mines es solapen soldant□se en calent.
- L□mines butíli□ues□la unió es realit□a amb coles □ue actuen com ad□esiu.
- O recs asfàltics, formant una pel·lícula impermeable aplicada ""in situ"".

L'acabat té la funció de protegir la impermeabilització. Es pot realitzar amb rajoles comunes o rajoles, etc., si ha de ser transitable o amb grava□i teles autoprotegides si no □o □a de ser.

Segons els par□metres constructius anteriorment esmentats podem distingir diferents tipus de cobertes planes :

- Terrat a la catalana: consistei□ a fer una solera□tan deslligada com sigui possible de les parets laterals□ sustentada sobre envanets transversals a l'embigat, formant una cambra d'aire.
- Coberta convencional:
- Coberta invertida: coberta no trepitjable que té l'aïllament tèrmic col·locat a l'exterior de la cara superior de la l□mina impermeable□per protegir□a dels canvis tèrmics.

Per a realit□ar estructures de formigó armat ser□ imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operaris d'abocada del formigó cel·lular.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.
- Paletes.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Ma□uin□ria: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport au□iliar□ bomba de formigó□etc.
- Estris: bastides de cavallets□bastida de fa□ana□proteccions col·lectives i personals□etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

COBERTES PLANES

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut a aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2. Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
9. Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11. Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
15. Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16. Contactes elèctrics	MEDIA	GREU	BAIX
18. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19. Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
20. Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21. Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26. O. R.: manipulació de materials abrasius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIMI
27. Malalties causades per agents químics	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
28. Malalties causades per agents físics.	BAIXA	GREU	BAIX

OBSERVACIONS:

(8) Risc a causa del bombament de formigó "cop d'ariet".
(15 I 19) Risc específic a causa de la manipulació del calefactor per unir làmines asfàltiques.
(28) Risc causat per radiacions d'infraroigs.

COBERTES PLANES

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- El muntacàrregues de l'obra es perllongarà per donar servei a la planta coberta, o quan no se'n tingui, s'emprarà la grua torre tenint en compte que la ploma passi 3 metres□com a mínim□per sobre de la cota m□s alta de la coberta.
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat de la construcció de la coberta s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer els riscos específics de l'ús dels mit□ans au□iliars necessaris per realit□ar la construcció de la coberta amb la ma□or seguretat □ue sigui possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions necessàries per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta.

Protecció dels buits perimetrals.

- En primer lloc s'haurà de procurar construir, quan abans millor, si es troba definit en el projecte, l'ampit perimetral.
- Posat que aquesta coberta no tingués ampit, s'hauran d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat.
- Posat □ue fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mit□an□ant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la llimatesa, per a l'ancoratge del mos□uetó del cinturó de seguretat.
- Mar□uesines o viseres de protecció □ue volin entre 1□5 i 2 metres agafades amb taulons de 2□5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Bastida de façana: posat que la construcció de l'edifici s'hagi realitzat mitjançant la col·locació d'una bastida de fa□ana es procurar□ augmentar en un m□dul el matei□ amb la finalitat d'anul·lar el risc de caiguda a diferents nivells i per facilitar l'accés a aquesta planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant□se al□ora amb una barana de seguretat □ue sobrepassi 90 cm. la cota del perímetre de la coberta.

Protecció dels buits del forjat horitzontal.

S'haurà de protegir la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats a continuació:

- Malla electrosoldada: la □ar□a de repartiment es perllongar□ a trav□s dels forats a l'e□ecució del matei□ forjat. Posat que el projecte no comtepli l'ús de la malla electrosoldada, aquests buits es protegiran cobrint□ los amb una malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Tapes de fusta: els forats es taparan amb fusta i al posat □ue □i □agi llosa de formigó □s clavete□ar□ a la matei□a.
- Baranes: Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. Es convenient emprar el guardac□s (cargols) com muntant de la barana.

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes a les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant bateas (plataformes d'hissat). Així com el material ceràmic que s'empri s'hissarà convenientment lligat o encintat al corresponent palet.
- Es suspendran els treballs al terrat □uan la velocitat del vent sigui superior a 60 □m/□□per prevenir del risc de caiguda d'objectes i persones.
- En el cas que es treballi a la coberta, i hi hagi la presència d'una línia elèctrica d'alta tensió no es treballarà a la coberta sense respectar la dist□ncia de seguretat□davant de la impossibilitat de respectar a□uesta dist□ncia□ser□ necessari demanar a la compan□ia el tall del corrent elèctric per a□uesta línia mentre es realit□en a□uests treballs.
- Els rotllos de tela asf□ltica es repartiran uniformement per evitar sobrec□rregues□cal□ats per evitar □ue rodin per l'efecte del vent, aniran ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació.
- Els recipients □ue transportin líquids de segellaments (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran de tal manera □ue no es produei□in vessaments innecessaris.
- Les bombones de gas butà es mantindran en posició vertical, lligades al carret portabombolles i a l'ombra, evitant la seva e□posició al sol.
- L'accés a la coberta amb l'escala de mà no es practicarà en buits inferiors a 50x70 cm. Sobrepassant l'escala en 1 metre l'alçada a guardar.

- El formigó de formació de pendents (o formigó cel·lular□o alleugerit□etc.) es servir□a coberta amb el cubilet de la grua torre o, si no n'hi ha mitjançant bombeig.
- S'establiran "camins de circulació" sobre les zones de procés de fraguat o enduriment d'una amplada de 60cms .
- Les plan□es de polistirè es tallaran sobre banc i nom□s seran admesos talls sobre el terra per realit□ar els petits a□usts.
- Hi haurà una zona d'emmagatzematge habilitada per a productes bituminosos i inflamables, i en aquesta □ona □i □aur□ un e□tintor de pols □uímica seca.
- Si l'aplec de les bombones es realitza dintre d'un espai tancat cal garantir la seva ventilació.
- S'instal·laran senyals de perills d'incendis.
- L'hissat de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades. És prohibit d'omplir les plataformes per a evitar d'aquesta manera vessaments innecessaris.
- Les plataformes d'hissat de grava es governaran mitjançant cordes i mai directament amb les mans o el cos.
- La grava es dipositar□ sobre la coberta per al seu batec i anivellació□tot i evitant sobrec□rregues puntuals sobre el for□at.
- El material de coberta (teules, pissarres, etc.) s'hissarà sobre plataformes emplintades, segons són enviades pels fabricants□perfectament apilonats i anivellats els pa□uets i lligats tot el con□unt a la plataforma d'hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrec□rregues puntuals sobre el for□at.
- A cada moment la coberta es mantindr□ neta i ordenada□amb a□uesta finalitat□els pl□stics□cartrons□ papers i fleixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els pa□uets per a la seva posterior evacuació.
- Els operaris que realitzin la construcció de la coberta hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics□sobreintensitats i curtcircuits□ així mateix, s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

NOUS ELEMENTS AUXILIARS

En a□uest apartat considerarem els elements au□iliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de m□
D□mpers de petita cilindrada
Bombatge de formigó
Gr□es i aparells elevadors
Transpalet manual: carretó manual

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

COBERTES PLANES

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

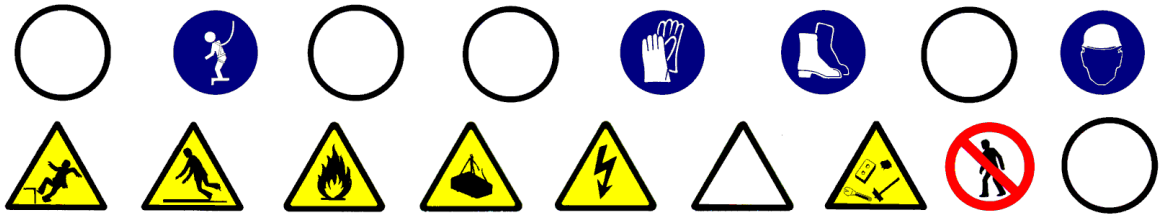
Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants□ passamans□ barra intermèdia i entornpeu de fusta□ subjectats a un muntant □ue podr□ estar format per un cargol de pressió o un tub embegut al forjat o una fusta convenientment clavetejada a la cantonada del forjat. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passam□ □aur□ de tenir com a mínim 2□5 cm de grui□i 10 cm d'al□ada. Els muntants hauran d'estar situats a 2□5 metres entre ells com a m□□im.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. La part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejar□ a la □ar□a□a□uest tub al□ora estar□ subjectat per guardacossos cada 2□5m.
- Tapes de fusta: es taparan els forats amb fusta i posat □ue □i □agi llosa de formigó es clavetejar□ a la matei□a.
- Malla electrosoldada de 150□150 mm. i grui□de 6 mm.
- Bastides.
- Mar□uesines o viseres de protecció □ue volin entre 1□5 i 2 metres □uallades amb taulons de 2□5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assen□alada en a□uesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Sen□al de pro□ibit el pas als vianants.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
- Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



COBERTES PLANES

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó antivibratori (molt especialment per a la traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Treballs amb formigonat:

□ Cascos de seguretat de goma de can□a lata.
□ Botes de seguretat.
□ Guants de neoprè.
□ Granota de treball.

- Per a treballs amb l'encenedor de segellament:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.

- Pel ram de paleta:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de seguretat de goma de can□a alta.
□ Cinturó de seguretat□si calgu□s.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual s'hauran de complir a cada moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

COBERTES INCLINADES

1.- Definició i descripció

1.1 Definició:

Conjunt constructiu constituït per una sèrie d'elements disposats a la part superior de l'estructura amb una pendent superior al 5% per facilitar l'evacuació de l'aigua.

1.2 Descripció:

La coberta inclinada es construei□sobre un suport inclinat□□ue pot ser:

- un for□at de formigó □ue seguei□i la pendent de la coberta.
- un tauló format per dues capes de ra□ola comuna□encadellats cer□mics□tauló de fusta□etc. sustentats per envanets de sostremort □cerres□etc.
- un entramat de llistons de fusta.

Les variables □ue es combinen per establir el sistema m□s ade□uat són:

- la pendent.
- la forma de la pe□a b□sica.
- la fi□ació.
- la permeabilitat.

Segons els par□metres constructius anteriorment citats podem distingir diferents tipus de cobertes inclinades:

- teula: □ue combina una certa porositat amb un □□bil dissen□ geomètric. Col·locada en sec□□a de tenir poca pendent per aguantar□se i per aquest motiu s'ha d'encobrir força. Si s'agafa amb morter, requereix pendents entre el 20% (15 cm. d'encobriment) i el 50□ (□cm.). Si emprem fi□acions met□l·li□ues□es poden augmentar les pendents i disminuir així l'encobriment.
- pissarra: □s un material m□s impermeable per□ amb la impossibilitat de generar formes geomètri□ues ade□uades□per a□uest motiu re□uerei□ un doble cobriment i una pendent no inferior al 50□ .
- sintèti□ues(fibrociment□PVC□fibra de vidre□etc.): són l□mines planes o ondulades impermeables □ue permeten gran variabilitat de pendents.
- galvanit□ades□aleaccions lleugeres i □apa: són l□mines met□l·li□ues□de □inc□coure o plom □ue són totalment impermeables i amb la possibilitat de fer tot tipus d'encobriment presenten una variabilitat entre un 5% i 90º.

Per realit□ar estructures de formigó armat ser□ imprescindible considerar el seg□ent e□uip □um□ :

- Gruistes.
- Paletes.

També serà imprescindible tenir els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l' estructura:

- Maquinària: formigonera, grua, de petita cilindrada, traginadora de trabuc "dumper",per al transport auxiliar, etc.
- Estris: bastides de fa□ana□proteccions col·lectives i individuals□etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

COBERTES INCLINADES

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut a aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2. Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	INFIM
5. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6. Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	BAIX
9. Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	INFIM
10. Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	INFIM
11. Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13. Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16. Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26. O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27. Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	LLEU	BAIX
28. Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	LLEU	BAIX

COBERTES INCLINADES

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

El muntacàrregues de l'obra es perllongarà per donar servei a la planta coberta, o quan no se'n tingui, s'emprarà la grua torre tenint present que la ploma passi 3 metres com a mínim per sobre de la cota més alta de la coberta.
Atès els treballs que es desenvolupen en l'activitat de la construcció de la coberta s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant.

PROCÉS

El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer els riscos específics en l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la coberta amb la major seguretat possible.

S'haurà de tenir present les proteccions necessàries per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta :

Protecció dels buits perimetrals.

- En primer lloc s'haurà de procurar construir, quan abans millor, si es troba definit en el projecte, l'ampit perimetral.
- Posat que aquesta coberta no tingués ampit, s'haurà d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat.
- En cas que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la carenera, per a l'ancoratge del mosquetó del cinturó de seguretat.
- També es pot considerar la construcció de marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres agafades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'amplada.
- O una bastida de façana : posat que a la construcció de l'edifici s'hagi realitzat mitjançant la col·locació d'una bastida de façana es procurarà augmentar en un mòdul el mateix, amb la finalitat d'anul·lar el risc de caiguda a diferents nivells i per facilitar l'accés a aquesta planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant-se allora amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm. la cota del perímetre de la coberta, i l'accés a aquesta plataforma s'haurà de fer a partir de les escales de la bastida.

Protecció dels buits del forjat horitzontal.

S'haurà de protegir la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements citats a continuació:

- Malla electrosoldada: l'armadura de repartiment es perllongarà a través dels forats en l'execució del mateix forjat. Posat que, el projecte no prevegi l'ús de la malla electrosoldada, aquests buits es protegiran cobrint-los amb una malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Tapes de fusta: els forats es taparan amb fusta i en cas que hi hagi llosa de formigó s'clavetearà a la mateixa.

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes en les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant Batea (plataformes d'hissat). Així com el material ceràmic que s'empri s'hissarà convenientment lligats o encintats en el corresponent palet.
- Es suspendran els treballs quan plogui nevi o faci vent (superior a 50 km/h) en aquest cas es retiraran els materials i les eines que pugin desprendre's.
- Posat que es treballi a la coberta i hi hagi la presència d'una línia elèctrica d'alta tensió, no es treballarà en la coberta sense respectar la distància de seguretat. Davant de la impossibilitat de respectar aquesta distància serà necessari demanar a la companyia el tall del corrent elèctric per aquesta línia mentre es realitzen aquests treballs.
- L'accés a la coberta amb escala de mà no es practicarà en buits inferiors a 50x70 cm. Sobrepassant l'escala 1 metre l'alçada a guardar.
- La comunicació i les circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les de 60 cm. d'amplària.
- Les planxes de poliester es tallaran sobre banc i només seran admesos talls sobre el terra per realitzar els petits ajusts.
- Els llistons de fusta de recepció de teula, pissarra, etc. S'hissaran de manera ordenada per paquets d'utilització immediata.
- Les tapes i plafons hauran de ser manipulats com a mínim per dos homes.
- L'estès i la rebuda dels careners i baberos de plom, entre plans inclinats, s'executarà per treballadors subjectes amb el cinturó de seguretat als cables d'acer estesos entre punts forts de l'estructura.

- Els recipients que transportin líquids de segellaments (betums, asfalts, morters, silicones) s'omplirà de tal manera □ue no es produei□in vessaments innecessaris.
- Els rotllos de tela asf□ltica es repartiran uniformement per evitar sobrec□rregues□cal□ats per evitar □ue rodin per l'efecte del vent, aniran ordenats per zones de treball per a facilitar la seva manipulació.
- Hi haurà una zona d'emmagat□emament □abilitada per a productes bituminosos i inflamables□en a□uesta □ona tamb□ □i □aur□ un e□tintor de pols □uímica seca.
- Es procurar□ □ue les bombones de gas estiguin sobre una superfície □orit□ontal.
- Si l'aplec de les bombones es realitza dintre d' un espai tancat□cal garantir la seva ventilació.
- Es vetllarà a cada moment, per l'estat de les mànegues d'alimentació de gas dels encenedors de segellament.
- S' instal·laran els senyals de perills d'incendis.
- El material de coberta (teules□pissarres□etc.) s'hissaran sobre plataformes emplintades, segons són enviades pels fabricants□perfectament apilonats i anivellats els pa□uets i lligats tot el con□unt a la plataforma d'hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrecàrregues puntuals sobre el for□at.
- A cada moment la coberta es mantindr□ neta i ordenada□amb a□uesta finalitat□els pl□stics□cartrons□ papers i fleixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els pa□uets per a la seva posterior evacuació.
- Els operaris □ue realit□in la construcció de la coberta deuran emprar casc de seguretat□guants de cuiro□ granota de treball□botes de cuiro de seguretat i cinturó de seguretat.
- El □uadre elèctric de □ona □aur□ d□estar protegit per evitar contactes elèctrics□sobre intensitats i curts circuits, així mateix s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de m□
D□mpers de petita cilindrada
Gr□es i aparells elevadors

Sempre que les condicions de treball exigeixen d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

COBERTES INCLINADES

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

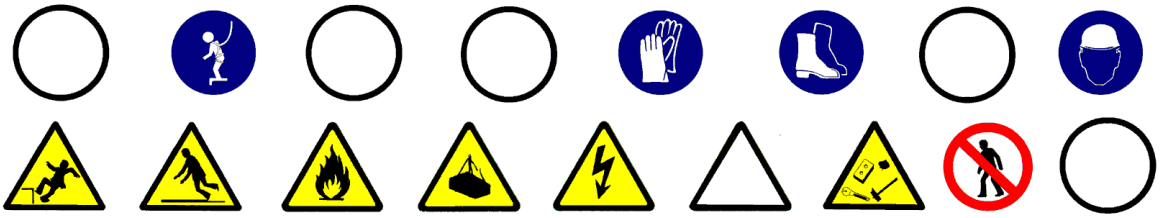
Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per passamans□barra intermèdia i entornpeu de fusta□subjectes a un muntant □ue pot estar format per un cargol de pressió o un tub embegut al forjat o una fusta convenientment clavetejada al cantó del forjat. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a distància m□□ima.
- Tapes de fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas □ue □i □agi llosa de formigó□a□uests es clavaran a ella.
- Malla electrosoldada de 150□150 mm. i gruix□de 6 mm.
- Bastides.
- Mar□uesines o viseres de protecció □ue volin entre 1□5 i 2 metres □uallades amb taulons de 2□5 cm. de gruix□i 20 cm. d'□mple.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assen□alada en a□uesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Sen□al d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Sen□al d'□advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendis.
- Sen□al de pro□ibit el pas als vianants.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
- Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, aquests es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



COBERTES INCLINADES

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó antivibratori (especialment per a la traginadora de trabuc de petita cilindrada o "dúmper").

- Pels treballs amb l'encenedor de segellament :

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs del ram de paleta :

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat, si s'escau.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els E□uips de Protecció individual □auran de complir en tot moment els re□uisits establerts al RD □□3/199□□del 30 de maig□RD 140□/1192□del 20 de novembre□i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS EXTERIORS

1. Introducció

1.1 Definició:

Element constructiu que tanca i limita lateralment l'edifici.

1.2 Tipus de tancaments exteriors:

Fa□anes de f□brica:

- blocs.
- maons:
  - obra vista.
  - revestit.
  - acabats pen□ats.
- vidre.

Fa□anes prefabricades:

- tancament cortina.
- plafons pesats de formigó.
- plafons lleugers.

1.3 Observacions generals:

La construcció dels tancaments e□teriors s□□aur□ de realit□ar un cop s´□agi finalit□at el for□at corresponent□per ai□□ □aur□ de considerar□se, en primer lloc, l'aplec del material a les respectives plantes per a la confecció d□a□uest tancament.

Segons criteris d'eficàcia i seguretat, l'empresa constructora haurà de considerar una previsió d'elements au□iliars□com bastides pen□ades i/o bastides de fa□ana□plataformes elevadores□etc.

En la construcció del corresponent tancament només s'hauran de desmuntar les proteccions col·lectives al lloc on s□estigui construint.

En a□uesta activitat□per facilitar el transport vertical dels materials es preveur□ □ue estigui instal·lat el muntac□rregues□les guies del □ual estaran perfectament ancorades a l□estructura de l□edifici□segons criteris d'eficàcia i eficiència respecte a d'altres aparells elevadors. També es pot considerar el desmuntatge de la grua torre si no s'ha previst cap elevació de pes superiors a la capacitat dels corresponents muntacàrregues, i tenint present □ue en casos puntuals es pot recórrer a la grua m□bil.

A causa de la construcció dels tancaments□cal garantir la il·luminació a les □ones de pas i de treball mit□an□ant punts de llum, la potència dels quals serà d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

Cal assegurar□se□abans d□iniciar a□uesta activitat□□ue □a s□□agin instal·lat les tan□ues perimetrals de limitació del solar per evitar l□entrada de personal aliè a l□obra□les instal·lacions d□□igiene i benestar□tanmatei□□les preses provisionals de obra (aigua i electricitat).

FÀBRICA DE MAÓ

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Tancament construït amb maons ceràmics per garantir l'aïllament tèrmic i acústic.

1.2 Descripció:

L'activitat de construcció dels tancaments cal planificar-la de manera que un cop desencofrada i neta la planta es puguin iniciar aquestes tasques a què ai í es minimitza el risc de caiguda a diferent nivell.

El procés constructiu és repetitiu per a cada planta i normalment s'inicia a la planta baixa.

La construcció del tancament base de maons es realitza en les següents fases:

- col·locació d'aplomades per a cercar la verticalitat i la col·locació de regles.
- senyalització a planta mitjançant blavet de la primera filada.
- col·locació de la primera filada i successives fins a l'alçada de les espatlles.
- instal·lació d'una bastida de cavallets si es realitza des de l'interior i si el tancament es realitza des de l'exterior s'adaptarà la plataforma de treball perquè estigui recolzada sobre la bastida essent aquesta bastida tubular modular o bastida penjada perquè la realització del treball es faci de manera ergonòmica i amb seguretat s'haurà de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per aquest motiu s'ha de considerar un aplec previ de material a les respectives plantes. Aquest aplec del material que normalment es realitza amb els palets corresponents s'elevarà a través de la grua si encara s'està construint l'estructura, i si no n'hi hagués, a través del muntacàrregues auxiliat pels toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió fins al muntacàrregues s'emprarà el carretó elevador. Posat que s'utilitzi la grua torre el transport des del camió fins a les plantes es realitzarà amb la forquilla portapalet que es trobarà eslingada a la balda de la grua.

Per a realitzar els tancaments de fàbrica de maó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- operadors de grua.
- manobres.
- operadors de carretó elevador.

També esdevindrà necessari tenir present els mitjans auxiliars que facin falta per dur a terme la realització de la façana.

- Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar serra de tremp carretó elevador toro etc.
- Estris: bastides de cavallets bastides penjades bastides de façana forquilla portapalets eslingues proteccions col·lectives individuals etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant a la façana pel subministrament d'aigua a cadascuna de les plantes.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici connectada a la presa provisional general.

FÀBRICA DE MAÓ

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat□considerant en cada activitat nom□s els Riscos m□s importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant □ue la probabilitat □s la possibilitat □ue es materialit□i el Risc□i la Gravetat (severitat) □s la conse□□ència normalment esperada de la materialit□ació del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut□a□uesta avaluació podr□ ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses □ue intervinguin en el proc□s constructiu□segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas□controlar i reduir els citats Riscos□tenint en compte les mesures preventives □ue es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1□Caigudes de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CR□TIC
2□Caigudes de persones al matei□nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3□Caiguda d'objectes per desplom	M□DIA	MOLT GREU	ELEVAT
4□Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	□NFIM
5□Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6□Trepit□ades sobre ob□ectes	ALTA	GREU	ELEVAT
□□Cops contra ob□ectes imm□bils	ALTA	LLEU	MEDI
8□Cops amb elements m□bils de m□□uines	M□DIA	GREU	MEDI
9□Cops amb ob□ectes o eines	M□DIA	LLEU	BAIX
10□Pro□ecció de fragments o partícules	M□DIA	LLEU	BAIX
13□Sobreesfor□os	BAIXA	LLEU	□NFIM
16□Contactes elèctrics	M□DIA	GREU	MEDI
1□□In□alació o ingestió de subst□ncies nocives	M□DIA	LLEU	BAIX
18□Contactes amb subst□ncies c□usti□ues o corrosives	M□DIA	LLEU	BAIX
26□O R: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MEDI
2□□Malalties causades per agents □uímics	M□DIA	LLEU	BAIX
28□Malalties causades per agents físics	M□DIA	LLEU	BAIX

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel tall de material cer□mic amb la serra de trepar.
(1□) Risc causat per la in□alació de pols generat en el tall de material cer□mic amb la serra de trepar.
(2□) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat en el tall de material cer□mic amb la serra de trepar.

FÀBRICA DE MAÓ

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L' OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls d'obra mitjançant el muntacàrregues de l'obra, o si no es disposa d'aquest, s'emprarà la grua torre.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de tancaments cal assegurar-se que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció de la façana haurà de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la seva construcció amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall d'obra net, endreçat i il·luminat adequadament.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es col·locarà la corresponent barana de seguretat en els perímetres i es taparan els buits horitzontals.
- En cas que, per necessitats de construcció, no es pugui instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat al risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- El tall de l'obra s'ha de mantenir net de fangs o d'altres substàncies pastoses per evitar així relliscades.
- S'haurà d'evitar la presència de material a la vora dels perímetres i es vetllarà per la correcta instal·lació dels entornpeus a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d'objectes.
- En la manipulació dels materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus dintre dels elements mòbils i en especial es vetllarà per no posar el peu sota del palet.
- Amb la finalitat d'evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no sobrepassi el pes de 30 kg.
- Es vetllarà en tot moment per la qualitat òptima dels allaments així com per la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat guants de cuir i lona (tipus americà) granota de treball botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si aquests treballs a desenvolupar presenten qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, tot complint amb la normativa de seguretat especificada en:

Escales de mà
Dúmpers de petita cilindrada
Grues i aparells elevadors
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bastida de borriquetes

Sempre que les condicions de treball així ho exigeixin s'empraran d'altres elements de protecció, que es col·locaran en l'obra atenent els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

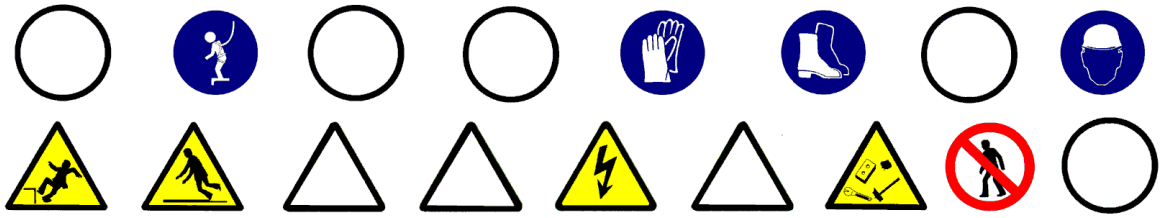
Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermitja i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cm, i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2'5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i en la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacos en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. En la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetegarà a la paret a cada quest tub al mateix temps estarà subjectat per guardacossos cada 2'5m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides de fusanes.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1'5 i 2 metres guallades amb taulons de 2'5 cm. de gruixària i 20 cm. d'amplària.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat amb la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendis.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).



FÀBRICA DE MAÓ

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors):
□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó antivibratori (especialment per a les traginadora de trabuc “dúmper” de petita cilindrada).

- Per als treballs del ram de paleta:
□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona.
□ Guants de goma (neoprè) si es manipula els morters.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuiro de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si cal.
□ Mascareta amb filtre antipols□si es manipula la m□□uina de trepar.
□ Ulleres antiimpacte□si es manipula la m□□uina de trepar.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, seran proporcionata als treballadors , reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS INTERIORS . PLAFONS PREFABRICATS

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Divisions fixes sense funció estructural, realitzades amb plaques i plafons, per a separacions d'espais interiors d'un edifici.

1.2 Descripció:

La construcció de tancaments interiors a base de plafons es realitza en les següents fases:

- senyalització a planta mitjançant blavet.
- col·locació de guies.
- col·locació de plafons.
- segellat de juntes entre plafons.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la grua prèviament empaquetat.

Per realitzar els tancaments interiors amb plaques de guix-cartró, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operadors de grua.
- Muntadors de plaques prefabricades.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per tal de dur a terme la realització d'aquests:

- Maquinària: grua, muntacàrregues, mola "radial", pistola fixa-claus, trepant portàtil.
- Estris: escales de mà, de tisores, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc, d'aquest últim quadre partirà el muntant; que alhora alimentarà cada quadre de les plantes respectives. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per protegir de contactes indirectes i de curtcircuits i sobreintensitats. Independentment s'instal·larà un muntant del qual alimentarà un punt de llum a cada planta per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

PLAFONS PREFABRICATS (Guix–cartró)

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació, s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2. Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3. Caiguda d'objectes per desplom.	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6. Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7. Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9. Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10. Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13. Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15. Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16. Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MEDIA	LLEU	BAIX
19. Exposició a radiacions	MEDIA	GREU	MEDIA
20. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
21. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
22. Causats per éssers vius	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23. Atropellaments cops i xocs contra vehícles	BAIXA	GREU	BAIX
26. O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27. Malalties causades per agents químics	MEDIA	GREU	MEDI
28. Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d´elements mòbils de maquinaria de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufador.
(16) Risc causat pel contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per les errades d'allament en màquines.
(1 i 2) Risc causat per la presència de pols neumoconiòtic.

TANCAMENTS INTERIORS . PLAFONS PREFABRICATS

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantir□ el subministrament de material als diferents talls amb la grua torre.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de tancaments interiors de plafons, s'han d'assegurar de que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i benestar definitives, per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació dels plafons, ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans au□iliars necessaris per realit□ar la construcció dels tancaments interiors amb la ma□or seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net□endre□at i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat □a instal·lades a les activitats anteriors□als llocs on □i □agi risc.
- □uan per necessitats d□obra□sigui necessari treure proteccions col·lectives provinents de talls anteriors□ a□uestes □auran de ser reposades en tots a□uells espais □ue les re□uerei□in□i fins i tot durant a□uell espai de temps en el que, per una o altra raó, no s'estigui treballant en aquell lloc.
- En cas □ue per necessitats de construcció no pogu□s instal·lar□se la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específi□ues.
- S'ha de controlar el bon estat de l'empaquetat dels materials.
- Es vigilar□ en tot moment la bona □ualitat dels a□llaments□ai□í com la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al □uadre de □ona.
- Els operaris que manipulin el material empaquetat hauran d'emprar cas de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat□si en a□uests treballs a desenvolupar □i □a risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el segellat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma (neoprè), granota de treball□botes de cuir i cinturó de seguretat si en a□uestos treballs a desenvolupar □i □a risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el muntatge dels plafons hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgu□s.
- En la manipulació de la mola "radial", pel tall dels plafons, els operaris hauran d'emprar, a més, ulleres antiimpactes i màscara d'un sol ús antipols.
- En la manipulació de la pistola fi□a□claus□els operaris □auran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- En la manipulació de la pistola fi□a□claus, els usuaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació, situats a la façana, els quals disposaran□a cada planta□de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars per realitzar les feines d'aquesta activitat.

Escales de mà
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

TANCAMENTS INTERIORS . PLAFONS PREFABRICATS

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

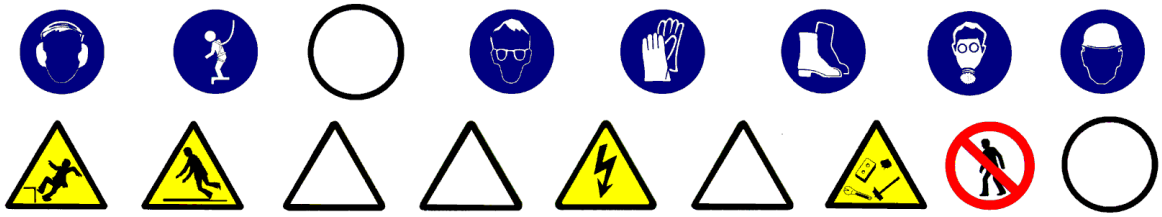
Les proteccions col·lectives a que es fa referència en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, en la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacos en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tenis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat on s'hi clavarà la barana aquest tub al cos ser subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball segons el RD 485/1997 de 14 d'abril conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



TANCAMENTS INTERIORS. PLAFONS PREFABRICATS

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (operaris de grua):

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.

- Pels treballs de muntatge:

□ Casc de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Guants de goma (neoprè)□en cas de manipulació de pastes de segellat.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.
□ Màscara d'un sol ús antipols, en la manipulació de la mola "radial".
□ Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la mola "radial".

- Treballs amb pistola fi□a□claus:

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir.
□ Ulleres antiimpactes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors , reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS DE PARAMENTS

1.- Introducció

1.1 Definició:

Element superficial que aplicat a un paraments est destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

1.2 Tipus de revestiments:

- Exteriors:
  - aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta taulons de fusta perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
  - arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
  - pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
  - Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment de calç i ciment o de resines sintètiques que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

- Interiors:
  - aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro taules i taulons de fusta perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC o altres.
  - enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
  - arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
  - flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers plàstics microfusta i microsuro per a acabat decoratiu de paraments presentats en rotlles flexibles.
  - refererit: revestiment continu interor de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les abans de l'operació més fina del lliscat.
  - lliscat: revestiments contnus interiors de guix blanc que constituei la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
  - pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
  - teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:

- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets escales de mà etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.
Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

REVESTIMENTS EXTERIORS

1.- Definició i descripció

1.1 Definició:

Element superficial que aplicat a un parament exterior està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Els revestiments es realitzen en les següents fases:

- Revestits o xapats:
  - col·locació d'ancoratge.
  - muntatge de plaques.
- Arrebossats:
  - tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
  - Humectar el suport prèviament net i arrebossar.
  - es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.
- Pintures:
  - la superfície del suport estarà seca i neta eliminant-se eflorescències etc.
  - s'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
  - es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Adreçat:
  - s'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
  - es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - s'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.
  - passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge de plaques pintors o manipuladors de morter segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- maquinària: formigonera pastera bomba de morter carretó elevador toro etc.
- estris: bastides tubulars modulars bastides penjades bastides de cavallets escales de m proteccions col·lectives i personals etc.
- eines manuals: pistola fixaclaus perforadora portàtil etc.
- presa provisional d'aigua.
- instal·lació elèctrica provisional.
- instal·lacions d'higiene i benestar.

REVESTIMENTS EXTERIORS

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2. Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3. Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6. Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7. Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9. Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10. Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16. Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20. Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21. Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27. Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

REVESTIMENTS EXTERIORS

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra, per a elements de poc pes□la grueta□i bombes per a les elevacions de morters□formigons□gui□os i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realit□ació dels revestiments □a de conèixer els riscos específics i l'ús dels mit□ans au□iliars necessaris per realit□ar□los amb la ma□or seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat □a instal·lades a les activitats anteriors /balconeres□cornises□etc.).
- En iniciar□se la □ornada□es revisar□ tota la bastimentada i mit□ans au□iliars□comprovant□se les seves proteccions i estabilitat.
- Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específi□ues.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs□posat □ue no es tallessin□podrien convertir□se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro□es procurar□ no introduir les mans ni els peus als elements m□bils□i es tindr□ especial cura de no posar el peu sota del palet.
- Per evitar lumb□lgies es procurar□□en el transport manual de material□□ue a□uest no superi els 30 □g.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al □uadre de □ona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat□guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en a□uests treballs □i □a risc de caiguda a diferent nivell.
- Posat □ue es treballi a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit□es posar□ una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura cables amb els □uè amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

<u>Aplacat o □apat</u>

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida pen□ada.
- Es suspendrà la col·locació de l'aplacat o xapat quan la temperatura descendei□i per sota de □5 □C.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplacat.
- El transport de les pla□ues es far□ en g□bies□safates o dispositius semblants dotats de laterals fi□os o abatibles.
- S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'aplacat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simult□niament□□ualsevol □ue sigui a□uest.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en a□uests treballs a desenvolupar □i □a risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Arrebossats i estucats en fred</u>

- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrec□rregues innecess□ries.
- Els sacs d□aglomerant es disposaran de manera □ue no obstaculit□in les □ones de pas.
- □uan les plataformes de treball siguin m□bils (bastida pen□ada□plataforma de treball sustentada mit□an□ant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat □ue evitin el seu lliscament involuntari.
- S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred sen□alit□ant el risc de caiguda d'objectes.
- És pro□ibida la simultanei□at de treballs a la matei□a vertical

- Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en a□uests treballs a desenvolupar □i □a risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica complei□i amb el Reglament Electrotècnic de Bai□a Tensió.

Pintures

- S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat□pantalla facial anties□uit□ades□granota de treball□guants de neoprè□botes de seguretat i□□uan es necessiti□cinturó de seguretat).
- El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portar□ a terme des de poca al□ada per evitar es□uit□ades i n□vols de pols.
- □uan es treballi amb pintures □ue continguin dissolvents org□nics o pigments t□□ics□no es fumar□□men□ar□ ni es beur□□
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre □uímic o filtre mec□nic □uan les pintures continguin una alta c□rrega pigment□ria i sense dissolvents org□nics □ue evitin la ingestió de partícules s□lides.
- Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un e□tintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a recipients tancats□allun□ant□los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de c□rregues per evitar sobrec□rregues innecess□ries.
- El magat□em de pintures □aur□ de disposar de ventilació.
- A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable□advertència material t□□ic□no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

D□mpers de petita cilindrada
Gr□es i aparells elevadors
Transpalet manual: carretó manual
Bastida de borri□uetes
Pistola fi□a□claus
Taladradora port□til

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

REVESTIMENTS EXTERIORS

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització

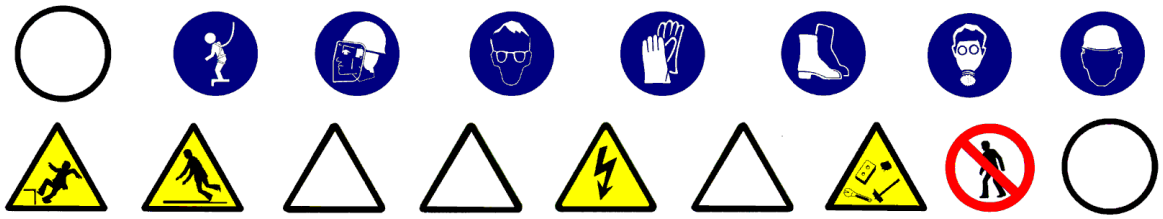
Les proteccions col·lectives a □uè es referei□en les normes de seguretat estaran constitu□des per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2□5 metres entre ells com a m□□im.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30□30□1 mm. i refor□central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150□150 mm. i grui□de ferro de 6 mm. A□uesta barana modular estar□sustentada per un guardac□s en forma de muntant.
- Mar□uesines o viseres de protecció □ue volin entre 1□5 i 2 metres□□uallades amb taulons de 2□5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- E□tintor de pols □uímica seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressen□ada en a□uesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Sen□al de pro□ibit el pas als vianants.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
- Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la vista.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les vies respirat□ries.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



REVESTIMENTS EXTERIORS

5.- Relació d'Equips de protecció individual

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs de pintura:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.
□ M□scara amb filtre □uímic o mec□nic segons el tipus de producte.
□ Pantalla facial□si correspon.

- Pels treballs amb morters:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.

- Pels treballs d'aplacat o xapat:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS INTERIORS

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Element superficial que aplicat a un parament interior està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Tipus de revestiments interiors:

- aplacats o xapats.
- arrebossats.
- pintures.
- Enrajolats de parets:
  - amb morter de ciment
  - amb adhesiu.
- referits i lliscats.
- tèxtils.
- flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge pintors o manipuladors de morter i guixos segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera bomba de morter carretó elevador toro etc.
- Estris: bastides tubulars modulars bastides de cavallets escales de mà proteccions col·lectives i personals etc.
- Eines manuals: pistola fixaclaus perforadora portàtil etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

REVESTIMENTS INTERIORS

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat□considerant a cada activitat nom□s els riscos m□s importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) □s la conse□□ència normalment esperada de la materialit□ació del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut□a□uesta avaluació podr□ modificar□se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al proc□s constructiu□segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir a□uests riscos□tenint en compte les mesures preventives □ue es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. □Caigudes de persones a diferent nivell.	M□DIA	MOLT GREU	ELEVAT
2. □Caigudes de persones al matei□nivell.	M□DIA	GREU	MEDI
3. □Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4. □Caiguda d'objectes per manipulació.	M□DIA	LLEU	BAIX
5. □Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6. □Trepit□ades sobre ob□ectes.	M□DIA	LLEU	BAIX
□. □Cops contra ob□ectes imm□bils.	ALTA	LLEU	MEDI
8. □Cops amb elements m□bils de m□□uines.	M□DIA	GREU	MEDI
9. □Cops amb ob□ectes o eines.	M□DIA	LLEU	BAIX
10. □Pro□ecció de fragments o partícules.	M□DIA	LLEU	BAIX
13. □Sobreesfor□os.	BAIXA	GREU	BAIX
16. □Contactes elèctrics.	M□DIA	GREU	MEDI
1□. □In□alació o ingestió de subst□ncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18. □Contactes amb subst□ncies c□usti□ues o corrosives	M□DIA	GREU	MEDI
20. □E□plosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21. □Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26. □O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
2□. □Malalties causades per agents □uímics.	M□DIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(18 i 2□) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de materials per □apats□enra□olats de parets□aplacats□etc.

REVESTIMENTS INTERIORS

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per a elements de poc pes la grueta i bombes per elevacions de morters formigons guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net d'endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat a instal·lades a les activitats anteriors (balconeres cornises etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de manera que les de recolzament lliure com les de tisores per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar-es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat guants de cuir i lona (tipus americà) granota de treball botes de cir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Aplacat o xapat</u>

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gabies plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) granota de treball botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Entaulellat</u>

- El tallmitjançant la serra de trepar de les plaquetes i dems peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.

- Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin situades el més allunyades possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes aplegades mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de lona granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Arrebossats referits i lliscats.

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma granota de treball botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

Tèxtils i flexibles.

- El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes tèxtils.
- En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Pintures

- Es farà el mateix per evitar el contacte directe de pintures amb la pell per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat pantalla facial antiesquitxades granota de treball guants de neoprè botes de seguretat i en els casos que es necessiti cinturó de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics no es fumarà ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats allunyats dels de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable advertència material tòxic no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

D□mpers de petita cilindrada
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bastida de borri□uetes
Serra
Pistola fi□a□claus
Taladradora port□til

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

REVESTIMENTS INTERIORS

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

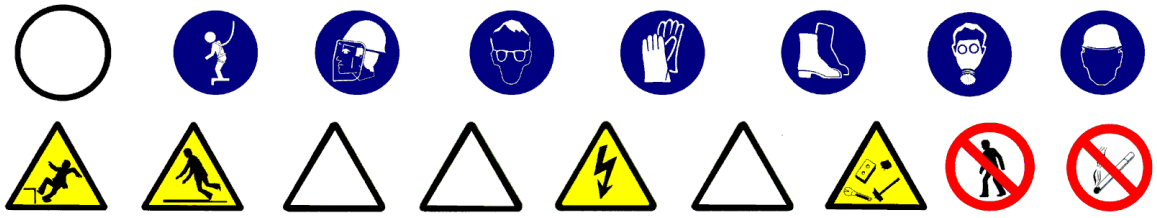
Les proteccions col·lectives a □uè es referei□en les normes de seguretat estaran constitu□des per:

- Baranes de seguretat formades per muntants□passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30□30□1 mm i refor□central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150□150 mm. i grui□de ferro de 6 mm. A□uesta barana modular estar□sustentada per un guardac□s en forma de muntant.
- Mar□uesines o viseres de protecció □ue volin entre 1□5 i 2 metres □uallades amb taulons de 2□5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- E□tintor de pols □uímica seca.

Sen□alit□ació de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressen□ada en a□uesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Sen□al de pro□ibit el pas als vianants.
- Sen□al de no fumeu.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
- Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la vista.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les vies respirat□ries.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



REVESTIMENTS INTERIORS

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els e□uips de protecció individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura i coles:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ M□scara amb filtre □uímic o mec□nic segons el tipus de producte.
□ Pantalla facial, si s'escau..

- Pels treballs amb morters i gui□os:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs de revestit o □apat:

□ Cascos de seguretat
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

PAVIMENTS

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Element superficial □ue□aplicat a un s□l□est□ destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Tipus de revestiments:

- peces rígides: revestiment de s□ls i escales interiors i e□teriors amb peces dels seg□ents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- fle□ibles: revestiment de s□ls i escales a interiors□amb llosetes□ra□oles i rotllos dels seg□ents materials: mo□ueta de fibres naturals o sintèti□ues□lin□leum□PVC i a interiors i e□teriors amb rotllos i ra□oles de goma i policloroprè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la □ual □uedar□ vista o rebr□ un revestiment.

1.3 Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneum□tic de morters o assimilables.
Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lu□
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

PAVIMENTS

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Element superficial que aplicat a un sòl o est destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

- tipus de revestiments amb peces rígides:
  - amb rajoles de pedra ceràmiques rebudes amb morter ceràmiques engantades de ciment de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
  - amb llistons d'empostissar (mosaic).
  - amb posts (fusta).
  - amb lloses de pedra.
  - amb plaques de formigó armat.
  - amb llambordins de pedra i formigó.

- tipus de revestiments flexibles:
  - Llosetes de moqueta autoadhesives de linòleum adherides de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
  - Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment de PVC homogeni o heterogeni adherits amb untes a tocar o soldades.
  - Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment de goma adherides o rebudes amb ciment.

- tipus de soleres: per a instal·lacions lleugeres semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar carretó elevador toro etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

PAVIMENTS

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut a aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2. Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	INFIM
5. Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10. Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11. Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13. Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16. Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20. Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21. Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26. O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27. Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment
(18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

PAVIMENTS

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes la grueta i bombes per les elevacions de morters formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres cornises etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat ser transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual en ensopegar es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurar no introduir les mans ni els peus als elements mòbils i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurar que el material a transportar manualment no superi els 30 kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat guants de cuir i lona (tipus americà) granota de treball botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Peces rígides</u>

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzar situant el tallador a sotavent per evitar en la forma del possible de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixar o lligar a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.

- □uan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant□se itineraris alternatius mit□an□ant sen□als de direcció obligat□ria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble a□llament□per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments□per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots□producte dels poliments□□an de ser retirats sempre cap a les □ones □ue no siguin de pas□i □an de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalit□at el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball□botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat□guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat□ulleres antiimpactes i als casos en □uè es necessitin□m□scara antipols.
- Els pa□uets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos □omes□per evitar accidents per descontrol de la c□rrega i lumb□lgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les m□□uines de fregar a emprar□estaran dotades de doble a□llament□per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realit□aran sempre amb la m□□uina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produ□des seran escombrades mit□an□ant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagat□emar les dei□alles generades□□ue s□□auran d'evacuar als muntacàrregues.

Fle□ibles

- Les cai□es de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera □ue obstaculit□in els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant□evitant atmosferes t□□i□ues.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És pro□ibit de mantenir i emmagat□emar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats□ per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separadament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magat□em (al de dissolvents i al de productes pl□stics)
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magat□em de productes pl□stics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores□ganivets□grapadores□etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

ELEMENTS AUXILIARS

En a□uest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

D□mpers de petita cilindrada
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

PAVIMENTS

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

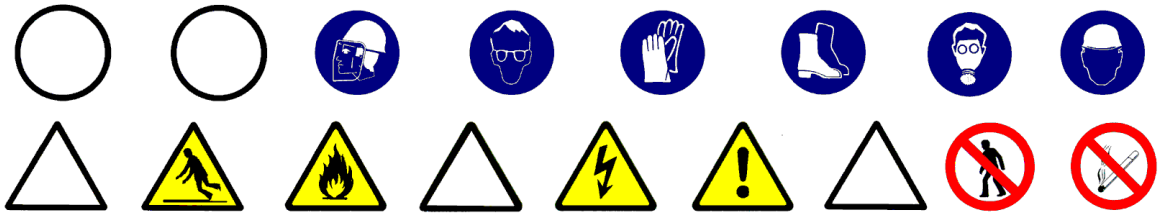
Les proteccions col·lectives a □uè es referei□en les normes de seguretat estaran constitu□des per:

- Baranes de seguretat formades per muntants□barra intermèdia i s□col. La barana □a de ser de 90 cm.□i el passam□ □a de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30□30□1 mm. i refor□central amb tub buit□i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150□150 mm. i grui□de ferro de 6 mm. A□uesta barana modular estar□sustentada per un guardac□s en forma de muntant.
- E□tintor de pols □uímica seca.

Sen□alit□ació de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressen□ada en a□uesta activitat:

- Sen□al de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Sen□al de pro□ibit el pas als vianants.
- Sen□al de no fumeu.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
- Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la vista.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les vies respirat□ries.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



PAVIMENTS

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb coles i dissolvents:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ M□scara amb filtre □uímic o mec□nic segons el tipus de producte.
□ Pantalla facial, si s'escau.

- Pels treballs amb morters□formigons i llots:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de goma de seguretat.

- Pels treballs de col·locació de paviment:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Genolleres.
□ Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
□ M□scara antipols□als casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Cara inferior del for□at □ue cobrei□una construcció□edifici i els espais interiors □ue el composen.

1.2 Tipus de sostres:

- Revestiments de sostres:
  - referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica per preparar els sostres, abans de l'operació m□s fina del lliscat.
  - lliscat: revestiment continu interior de gui□blanc□□ue constituei□la terminació o acabament □ue es fa sobre la superfície del referit.
  - pintures: revestiment continu de sostres i elements d'estructura, fusteria, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.

- Cels rasos:
  - continus: formació de sostres suspesos sense □untes aparents, a interiors d'edificis.
  - de pla□ues (discontinus): formació de sostres amb □untes aparents□suspesos mit□an□ant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets□bastides tubulars modulars□ bastides tubulars modulars sobre rodes□plataformes elevades □idr□ulicament□escales de m□□etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat.
S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tan□ues perimètri□ues de limitació del solar, per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Cara inferior del forat que cobrei una construcció edifici i els espais interiors que el composen.
Cel ras constituït per canyís, escaiola o peces especials d'un material qualsevol, que es penja del forjat, donat que no t funció resistent.

1.2 Descripció:

Un cop realitats els tancaments tant exteriors com interiors iniciarem el recobriment dels sostres distingint els diferents tipus:

- Revestiment de sostres:

Per a la realització de revestiment es muntar una tarima sustentada sobre cavallets aquesta plataforma aur de cobrir en una o vries fases segons la dimensió de la superfície tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha d'atendre al sostre i no per on circula, als diferents treballs de col·locació de guitos i pintures.

- Cels rasos:

Per a la realització de cels rasos s'auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a la col·locació de les guies o penjadors fins a 3 metres i per alades superiors es realitzar la col·locació amb petites torres de bastida tubular modular amb rodes.

Els cels rasos es poden realitzar:

- sense guies: formació de sostres mitjançant plaques suspeses mitjançant penjadors, a interiors d'edifici.
- amb guies (discontinus) : formació de sostres amb untes aparents suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzar mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments ser imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge pintors o manipuladors de morter i guitsegons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També ser necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinria: formigonera pastera bombatge de morter carretó elevador toro etc.
- Estris: bastides tubulars modulars bastides de cavallet escales de m proteccions col·lectives i personals etc.
- Eines manuals: pistola fixa claus perforadora portàtil etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat□considerant a cada activitat nom□s els riscos m□s importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat □ue es materialit□i el risc□i la gravetat (severitat) □s la conse□□ència normalment esperada de la materialit□ació del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut□a□uesta avaluació podr□ □sser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar□o al seu cas□ controlar i reduir a□uests riscos□tenint en compte les mesures preventives □ue es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.□Caigudes de persones a diferent nivell.	M□DIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.□Caigudes de persones al matei□nivell.	M□DIA	GREU	MEDI
3.□Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	□NFIM
4.□Caiguda d'objectes per manipulació.	M□DIA	LLEU	BAIX
5.□Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	MEDI
6.□Trepit□ades sobre ob□ectes.	M□DIA	GREU	MEDI
□.□Cops contra ob□ectes imm□bils.	M□DIA	LLEU	BAIX
8.□Cops amb elements m□bils de m□□uines.	M□DIA	GREU	MEDI
9.□Cops amb ob□ectes o eines.	M□DIA	LLEU	BAIX
10.□Pro□ecció de fragments o partícules.	M□DIA	LLEU	BAIX
11.□Atrapaments per o entre ob□ectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.□Sobreesfor□os.	M□DIA	GREU	MEDI
16.□Contactes elèctrics.	M□DIA	GREU	MEDI
1□.□In□alació o ingestió de subst□ncies nocives.	M□DIA	GREU	MEDI
18.□Contactes amb subst□ncies c□usti□ues o corrosives	M□DIA	GREU	MEDI
20.□E□plosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.□Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.□O. R.: manipulació de materials abrasius.	M□DIA	LLEU	BAIX
2□.□Malalties causades per agents □uímics.	M□DIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombeig de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de c□rregues paletit□ades.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc casuat per la manipulació de peces per recobrir sostres.

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantir□ el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra i la grueta per a elements de poc pes.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels cels rasos ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mit□ans au□iliars necessaris per realit□ar□los amb la ma□or seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell□es respectaran les baranes de seguretat □a instal·lades a les activitats anteriors (balconeres□cornises□etc.).
- És pro□ibida la formació de bastides mit□an□ant un tauló recol□at als graons de dos escales de m□□tant les de recol□ament lliure com les de tisores□per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És pro□ibida la formació de bastides mit□an□ant bidons□piles de materials i assimilables□per evitar la realit□ació de treballs sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície □orit□ontal i vore□ats de baranes reglament□ries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recol□ament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.
- En iniciar□se la □ornada□es revisaran les bastides i mit□ans au□iliars□comprovant□se les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.
- La il·luminació mínima a les □ones de treball □a de ser de 100 lu□□mesurats a una al□ada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i rei□eta de protecció de la bombeta□alimentats a 24 Volts.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar□doncs□cas de no fer□ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurar□ no introduir les mans ni els peus als elements m□bils□i en especial es tindr□ la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumb□lgies es procurar□ □ue el material a transportar manualment no superi els 30 □g.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle□ femella.
- És vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al □uadre de □ona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en a□uests treballs a desenvolupar □i □a riscos de caiguda a diferent nivell.
- Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.
- És pro□ibit de llen□ar les runes directament pels forats de la fa□ana o dels patis.
- Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o plan□es es col·locaran de manera □ue no obstaculit□in les □ones de pas.

Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures)

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb sen□als de direcció obligat□ria.
- Posat □ue la plataforma de treball estigui situada a una al□ada inferior a 2 metres□es recol□ar□ sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindr□ la superfície □orit□ontal i □uallada de taulons□□ue cobrei□in tota la □ona a treballar□evitant graons i buits □ue puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics o de fusta. És pro□ibida e□pressament la utilit□ació de bidons□piles de materials i escales recol□ades contra el parament.
- En cas □ue la plataforma estigui per sobre dels dos metres□es col·locaran bastides tubulars modulars.

- Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

NOTA: Pel que fa a pintures, veure pintures

Cels rasos

Sense guies

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindran la superfície horitzontal i ajustada de taulons que cobreixin tota la zona a treballar evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà a sobre de cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- Posat que la plataforma estigui per sobre dels dos metres es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Per apuntalar les plaques fins l'enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s'utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics per evitar els accidents per desplom.
- El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d'un carretó de mà, per evitar sobreesforços.

Amb guies

- Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball dalt de cavallets tindran un ample mínim de 60 cm.
- La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular (a més de dos metres d'alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol.
- Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit abans de pujar a elles.
- Les bastides que s'han de construir per a la instal·lació de cels rasos (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran dalt de cavallets sempre que l'alçada sigui inferior a dos metres.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Escales de mà
Esmoladora angular
Transpalet manual: carretó manual
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Bastida de borriquetes
Serra
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

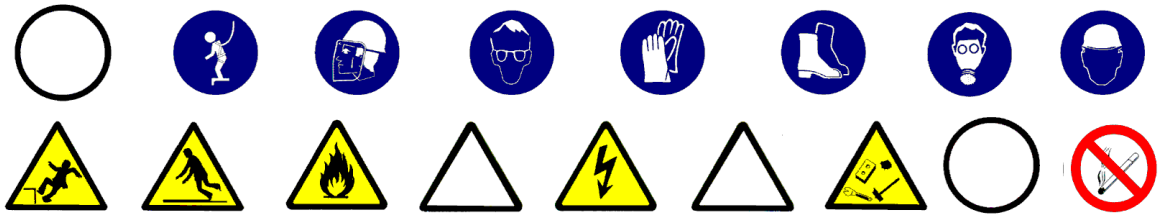
Les proteccions col·lectives a □uè es referei□en les normes de seguretat estaran constitu□des per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30□30□1 mm. i refor□central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150□150 mm. i grui□de ferro de 6 mm. A□uesta barana modular estar□sustentada per un guardac□s en forma de muntant.
- E□tintor de pols □uímica seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressen□ada a a□uesta activitat:

- Sen□al d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Sen□al de no fumeu.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
- Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la vista.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les vies respirat□ries.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)



RECOBRIMENTS DE SOSTRES

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els e□uips de protecció individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ M□scara amb filtre □uímic o mec□nic segons el tipus de producte.
□ Pantalla facial□si convingu□s.

- Pels treballs amb gui□os:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de goma (neoprè).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs de col·locació de guies□pla□ues i lamel·les:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

RAM DE FUSTER

1.- Introducció.

1.1 Definició:

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres□portes i armaris encastats□de funció no estructural.

1.2 Tipus de fusteria:

De fa□ana: tancaments de buits de fa□anes□amb portes i finestres realit□ades amb fusteria de perfils□fusta□ rebudes als anversos interiors del buit□dels seg□ents materials:

- acer.
- acer ino□idable.
- alumini (aliatges lleugeres).
- fusta.
- PVC (pl□stics).

Per a interiors: tancaments de buits de passos interiors i armaris encastats amb portes de:

- acer.
- fusta.
- vidre.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides de cavallets, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'emprarà el muntacàrregues.
En els treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum□ la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

RAM DE FUSTER

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de bastiments de base, marcs□batents i vidres de finestres□portes i armaris encastats□de funció no estructural.

1.2 Descripció:

Abans de l'inici de la col·locació dels bastiments de base i marcs, s'ha de comprovar l'aplom dels paraments i l'escairat de brancals i llindes.
Un cop realit□ada a□uesta operació prèvia□es col·locaran els bastiments de base encastats o ancorats.
Posteriorment es col·locaran els marcs de la porta o finestra sub□ectats al bastiment de base o directament a l'obra. Sobre aquests marcs s'hi fixaran els batents corresponents a les finestres o portes.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament d'elements necessaris per a la seva construcció. Per fer□ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a la planta baixa. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquest fi: grues o muntac□rregues□a mesura □ue es necessitin per a la seva col·locació a les diferents plantes.

Per realit□ar la fusteria ser□ imprescindible considerar el seg□ent e□uip □um□:

- operadors de grua.
- fusters.
- vidriers.

Tamb□ ser□ necessari tenir en compte els mit□ans necessaris per dur a terme la realit□ació de la fusteria:

- Ma□uin□ria: grues□muntac□rregues□etc.
- Estris: bastides de cavallets□escales de m□□proteccions col·lectives i personals□etc.
- Eines manuals: pistola fi□a□claus□perforadora port□til□m□□uina de fregar port□til□esmoladora□serra circular manual□etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

FUSTERIA

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut a aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2. Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3. Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	INFIM
5. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6. Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7. Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	INFIM
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9. Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
10. Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	GREU	BAIX
11. Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	LLEU	INFIM
13. Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16. Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18. Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
21. Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26. O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27. Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc específic causat per l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
(17 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.
(26) Risc causat per la manipulació de vidres.
(27) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.

RAM DE FUSTER

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantir el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d'obra.
- A causa dels treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs posat que no es faci, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produirien caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'hagués de treballar a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets a balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existís aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura, cables a on amarrar el fermall del cinturó de seguretat.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.

Ram de fuster

- Els aplecs de fusteria s'ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades.
- En tot moment es mantindran lliures els camins de pas interior a l'obra.
- Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.
- Posat que es faci servir el muntacàrregues, els bastiments de base (o marcs, etc.) s'hissaran a les respectives plantes convenientment fleixats i subjectats al muntacàrregues. En arribar a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregarà a mà.
- En cas que l'hissat es realitzi mitjançant la grua, una vegada a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base o els marcs es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament, falcat, estampit sigui segur, és a dir, que impedeixi que es desplomin en rebre un cop lleu.
- Per facilitar l'ancoratge dels marcs, es construirà una bastida de cavallets, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres.
- Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposaran immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.
- Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.
- Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament després d'haver acabat el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, per a que acabi el risc d'ensopegades i caigudes.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual es realitzaran sempre sota ventilació per "corrent d'aire".

- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un e□tintor de pols □uímica seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.
- Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat□guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en a□uests treballs per desenvolupar □i □agu□s risc de caiguda a diferent nivell.

Muntatge de vidre

- Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.
- A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.
- És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mida adient per a cada forat del local assen□alat amb a□uesta finalitat.
- La manipulació de les plan□es de vidre es realit□ar□ mit□an□ant ventoses.
- El vidre "presentat" a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament.
- Els vidres transparents □a instal·lats s□assen□alaran ade□uadament.
- Els vidres s'emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d'un jaç de taulons de fusta□el vidre es col·locar□ □uasi verticalment□lleugerament decantat contra un parament determinat.
- Les plan□es de vidre transportades a m□ es mouran sempre en posició vertical.
- Les bastides que s'hagin d'emprar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part de davant (la que dóna a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesurada des de la plataforma de treball□formada per passamans□llistó intermedi i s□col□per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs.
- Els operaris □ue realitzin la col·locació del vidre hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en a□uests treballs a desenvolupar □i □a risc de caiguda a diferent nivell.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat.

Escales de m□
Esmoladora angular
Bastida de borri□uetes
Pistola fi□a□claus
Taladradora port□til

Sempre □ue les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent□reflectint□los al Pla de Seguretat i condicions de Salut □ue □a de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

RAM DE FUSTER

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

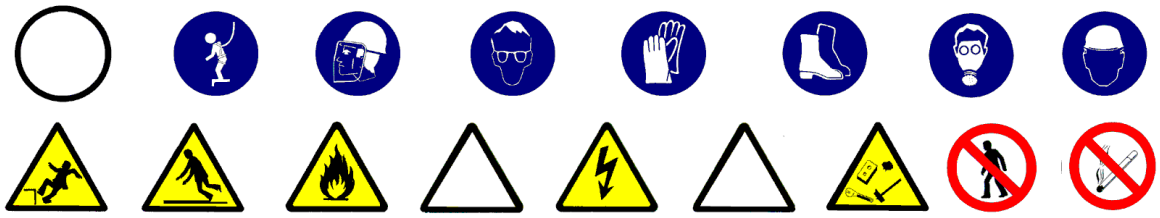
Les proteccions col·lectives a □uè fan referència les normes de seguretat estaran constitu□des per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana □a de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30□30□1 mm. i refor□central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150□150 mm. i grui□de ferro de 6 mm. A□uesta barana modular estar□sustentada per un guardac□s en forma de muntant.
- Mar□uesines o viseres de protecció □ue volin entre 1□5 i 2 metres □uallades amb taulons de 2□5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- E□tintor de pols □uímica seca.

Sen□alit□ació de seguretat al Treball□segons el R.D. 485/199□□ de 14 d□abril□conforme a la normativa ressen□ada en a□uesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Sen□al de pro□ibit el pas als vianants.
- Sen□al de no fumeu.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
- Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
- Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la vista.
- Sen□al de protecció obligat□ria de les vies respirat□ries.
- Sen□al de protecció obligat□ria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



RAM DE FUSTER

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
□ Cascos de seguretat.
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
- Pels treballs de fusteria de fusta:
□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.
□ M□scara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
□ M□scara amb filtre □uímic posat □ue manipulessin coles□vernissos□etc.
- Pels treballs de tancaments met□l·lics:
□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.
□ Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.
- Pels treballs de cristalleria:
□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIONS

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

1.2 Tipus d'instal·lacions:

- Electricitat i audiovisuals: (ref. InsEl1,2,3,4,5,6,7,8) consisteix amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, TV, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc. instal·lats a un edifici.
- Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis) : (ref. InsFl1,2,3,4,5,6,7,8)
  - Fontaneria.
  - Sanejament.
  - Calefacció.
  - Gas
- Instal·lació d'aire condicionat: (ref. InsAi1,2,3,4,5,6,7,8)
- Antenes i parallamps: (ref. InsAn1,2,3,4,5) s'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins l'arribada del subministrament dels diferents punts de connexió dels aparells interiors.
- Ascensors i muntacàrregues: (ref. InsAs1,2,3,4,5,6,7) partint del buit previst ja de les fases d'estructura i tancaments, es procedirà, d'una banda, a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina, i d'altra banda a la instal·lació de guies, maquinaria, contrapesos i cabina exterior del buit.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ÀUDIO-VISUALS

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts□des del final de la presa de la compan□ia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.
Instal·lació d'àudio□visuals: Con□unt de sistemes electr□nics destinats a la transmissió per cable de sen□als elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

1.2 Descripció:

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de fre□□ència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio□visuals de molt bai□a tensió) es realit□aran mit□an□ant cables entubats□i a cada punt de distribució □i □aur□ la seva corresponent cai□a de conne□ions.
S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia□TV per cable□etc.
Els tubs o canalit□acions □ue porten cables poden anar encastats o vistos□ai□í com les seves cai□es de distribució□□ue □auran de tenir acc□s per realit□ar les operacions de conne□ió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer□ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables□tubs□etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio□visuals ser□ imprescindible considerar el seg□ent e□uip □um□:

- electricistes.
- a□udes de ma□oneria.

Tamb□ ser□ necessari tenir en compte els mit□ans au□iliars necessaris per dur a terme la realit□ació de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora□escala de m□□proteccions col·lectives i personals□etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre)□pistola fi□a□claus□perforadora port□til□m□□uina per fer regates□etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I AUDIOVISUALS

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5. Caiguda d'objectes.	MÀDIA	GREU	MEDI
9. Cops amb objectes o eines.	MÀDIA	LLEU	BAIX
10. Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13. Sobreesforços.	MÀDIA	GREU	MEDI
15. Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16. Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26. O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28. Malalties causades per agents físics.	MÀDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ÀUDIO-VISUALS

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xar□a interior elèctrica i □udio□visual

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans au□iliars necessaris per realit□ar□los amb la ma□or seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell□es respectaran les baranes de seguretat □a instal·lades a les activitats anteriors (balconeres□cornises□etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al □uadre de □ona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les □ones de treball □a de ser de 100 lu□□mesurats a una al□ada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mit□an□ant port□tils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i rei□eta de protecció de la bombeta□alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle□femella.
- Les escales de m□ a utilit□ar□seran tipus tisora□dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realit□ació del cable□at□pen□at i conne□ió de la instal·lació a □ones de risc de caiguda al buit (escales□ balconeres□etc.) es protegir□ el buit mit□an□ant una □ar□a de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors□estaran protegides per doble a□llament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors□els a□llaments de les □uals estiguin deteriorats□seran retirades i substitu□des per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la conne□ió accidental a la □ar□a de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la conne□ió□□ue seran els □ltims a instal·lar□se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar□ se□per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes□ proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Bai□a Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□) o guants a□llants si els calgu□s□granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Xar□a e□terior elèctrica

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans au□iliars necessaris per realit□ar□los amb la ma□or seguretat possible.
- La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
- Les conne□ions es realit□aran sempre sense tensió a les línies.
- Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
- Es delimitar□ la □ona de treball amb tan□ues indicadores de la presència de treballadors amb sen□als previstes per al codi de circulació□i per la nit□a□uestes es sen□alit□aran amb llums vermells.
- Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries □ue □i □agi pels voltants□□s a dir: per a tensions no superiors a 66 □v□a una dist□ncia de 3 metres□i superiors a 66 □v□a una dist□ncia de seguretat de 5 metres.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat□guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig si és possible dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades delimitant la zona de treball.
- S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat protecció facial guants aïllants calçat aïllant banqueta i perxa.
- L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres perxes de maniobres extintors de pols química seca i farmaciola i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.
- Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:
- placa d'identificació de cel·la.
- Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa de maniobra.
- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.
- La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.
- S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de març de 1988 BOE de 5 de juliol de 1988).
- Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Pistola fixaclaus
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

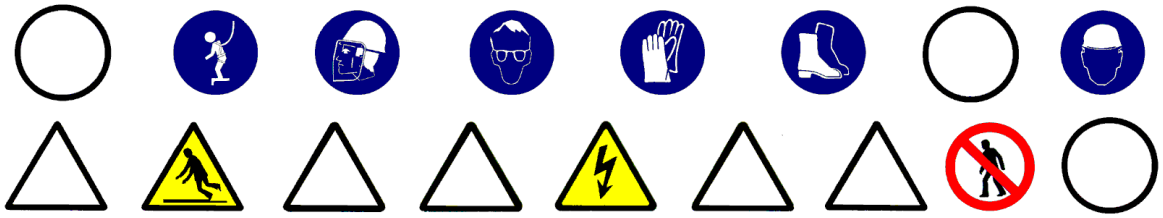
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100×100 mm. La vora a anir proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30×30×1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150×150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacos en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.

- Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO□VISUALS) :

□ Cascos de seguretat.
□ Guants a□llants□si els calgu□s.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Cinturó de seguretat□si els calgu□s.

- Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :

□ Cascos de seguretat.
□ Guants a□llants.
□ Granota de treball.
□ Botes a□llants.
□ Protecció d'ulls i cara.
□ Ban□ueta a□llant i/o catifa a□llant.
□ Per□a a□llant.

- Pels treballs de ma□oneria (a□udes) :

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Ulleres antiimpactes (en realit□ar regates).
□ Protecció de les o□des (en realit□ar regates).
□ M□scara amb filtre mec□nic antipols (en realit□ar regates).

- Pels treballs de soldadura elèctrica:

□ Cascos de seguretat.
□ Pantalla amb vidre inactínic.
□ Guants de cuir.
□ Mandil de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors□etc.)□conduccions (muntants)□distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.
Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants)□distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 □C□per un circuit tancat□per augmentar la temperatura ambiental mit□an□ant la radiació tèrmica dels radiadors.

1.2 Descripció:

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- les connectades a una □ar□a de subministrament o evacuació p□blica: aigua□sane□ament i gas.
- les □ue són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer□ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables□tubs□etc.).

Per realit□ar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- lampistes.
- paletes.
- operari □ue realit□a les regates.

Tamb□ ser□ necessari tenir en compte els mit□ans au□iliars necessaris per dur a terme la realit□ació de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular□bastiment pen□at□bastida de cavallets□escala de tisora□escala de m□□ passarel·les□proteccions col·lectives i personals□etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre)□pistola fi□a□claus□perforadora port□til□m□□uina per fer regates (regatadora elèctrica)□m□□uina de for□ar□esmoladora angular□etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3. Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	INFIM
5. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7. Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9. Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10. Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13. Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15. Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16. Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19. Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20. Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21. Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28. Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(3) Risc degut al desplom de bastides de fusana i/o lliscaments de terres en rases.
(8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixaclaus.
(19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
(28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xar□a interior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans au□iliars necessaris per realit□ar□los amb la ma□or seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergon□mi□ues per evitar cops□ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al □uadre de □ona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les □ones de treball □a de ser de 100 lu□□mesurats a una al□ada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i rei□eta de protecció de la bombeta□alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle□femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors□estaran protegides per doble a□llament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals.

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris flei□ats a sobre de batees□es descarregaran flei□ats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i engan□ades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació□per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necess□ria.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol □ome es realit□ar□ inclinant la c□rrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rode□ar□ amb barana de seguretat els buits de for□at pel pas de tubs □ue no puguin cobrir□se despr□s d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats es realit□ar□ mit□an□ant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.

- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És pro□ibit de dei□ar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlar□ la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos li□uats es transportaran i romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposades al sol.
- Es vigilar□ en tot moment el bon estat dels man□metres□i es vigilar□ □ue a les m□negues □i □agi les v□lvules antiretroc□s.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgu□s.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes□protectors auditius□granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir□espiell amb vidre fumat□granota de treball□mandil de cuir□botes de cuir de seguretat□polaines de cuir i m□scara antifums t□□ics si els calgu□s.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir□pantalla amb vidre inactínic□granota de treball□mandil de cuir□botes de cuir de seguretat□polaines de cuir i m□scara antifums t□□ics si calgu□s.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□) o de neoprè□segons els casos□granota de treball□botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgu□s.

Xar□a e□terior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans au□iliars necessaris per realit□ar□los amb la ma□or seguretat possible.
- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris □ue realit□in la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americ□)□granota de treball i botes de cuir de seguretat.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Passarel·les
Soldadura elèctrica
Esmoladora angular
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Bastida de borriquetes
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

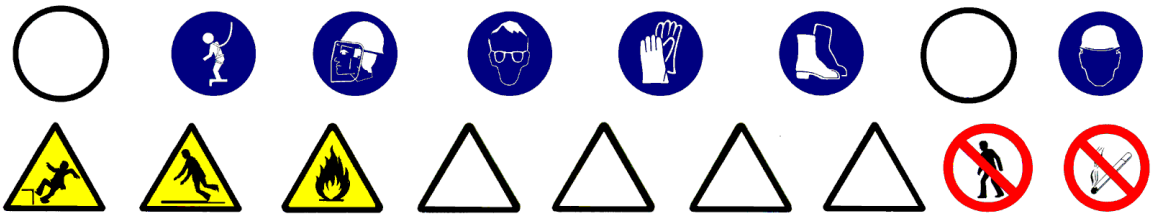
Les proteccions col·lectives a □uè es referei□en les normes de seguretat estaran constitu□des per:

□Baranes de seguretat formades per muntants□passam□□barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
□E□tintor de pols □uímica seca.

Sen□alit□ació de seguretat al Treball□segons el R.D. 485/199□□de 14 d□abril□conforme a la normativa ressen□ada en a□uesta activitat:

□Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
□Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
□Senyal d'advertència de risc□material inflamable.
□Sen□al de pro□ibit el pas als vianants.
□Sen□al de no fumeu.
□Sen□al de protecció obligat□ria del cap.
□Sen□al de protecció obligat□ria dels peus.
□Sen□al de protecció obligat□ria de les mans.
□Sen□al de protecció obligat□ria del cos.
□Sen□al de protecció obligat□ria de la vista.
□Sen□al de protecció obligat□ria de la cara.
□Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport i fontaneria:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó de seguretat□si calgu□s

- Pels treballs amb bufador:

□ Cascos.
□ Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
□ Guants de cuir.
□ Mandil de cuir.
□ Maneguins de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir amb polaines.

- Pels treballs de ma□oneria (a□udes) :

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□) o de neoprè.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Ulleres antiimpactes (en realit□ar regates).
□ Protecció de les o□des (en realit□ar regates).
□ M□scara amb filtre antipols (en realit□ar regates).
□ Cinturó de seguretat□si calgu□s

- Pels treballs de soldadura elèctrica:

□ Cascos de seguretat.
□ Pantalla amb vidre inactínic.
□ Guants de cuir.
□ Mandil de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Conjunt d'aparells i conductes que agafen l'aire, i físicament el tracten per aconseguir unes condicions d'higroscopicitat, temperatura i depuració determinades, per a subministrar-lo immediatament.

1.2 Descripció:

Es distingeixen els diferents sistemes de condicionament de l'aire:

- sistemes de tot aire.
- sistemes d'aigua-aire.
- sistemes d'aigua i expansió directa.

Cada un d'aquests sistemes està composat per un equip de tractament d'aire (ventiladors, aparells de condicionament, etc.), d'un equip de refrigeració i/o calefacció i un equip auxiliar (bombes, motors, etc)

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, maquinària, etc.).

Per realitzar la instal·lació de l'aire condicionat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- instal·ladors d'aire condicionat
- paletes.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1. Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3. Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5. Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
8. Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9. Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10. Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13. Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15. Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16. Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19. Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
28. Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc específic en l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
(19) Risc causat per les radiacions ultraviolades i d'infraroigs generades per la soldadura elèctrica.
(28) Risc causat per les radiacions generades per la soldadura elèctrica i a la manipulació de maquinària de fer regates.

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars per realitzar-la amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- A la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops-caigudes i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aillaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric de l'obra, sense emprar clavilles mascle-femella.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de l'aire condicionat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) granota de treball botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir espiell amb vidre fumat granota de treball mandil de cuir botes de cuir de seguretat polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir pantalla amb vidre inactínic granota de treball mandil de cuir botes de cuir de seguretat polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè segons els casos granota de treball botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Per fer més operativa aquesta norma considerarem els següents apartats:

Recepció i aplec de material i maquinària.

- Es prepararà la zona del solar per estacionar els camions de subministrament de material de manera que el paviment tingui la resistència adequada per evitar capgirells i atrapaments.
- Les màquines de gran dimensió s'hissaran amb la grua mòbil amb l'ajuda de balancins que subjectaran la càrrega mitjançant les bragues cosint la càrrega del transport i posant-la a terra a una zona preparada a priori amb taulons de repartiment, des d'aquest punt, es transportarà posteriorment al lloc d'aplec definitiu.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps subjectats a la càrrega i guiats per dos operaris per poder guiar còmodament la càrrega.
- És prohibit expressament de guiar les càrregues pesades directament amb les mans.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant corrons, es realitzarà emprant exclusivament el personal necessari per evitar així l'acumulació d'operaris i evitar confusions.
- S'empenyarà la càrrega des dels laterals per evitar el risc de caigudes i cops pels corrons ja emprats.
- El transport ascendent o descendent per mitjà de corrons lliscant per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant aparells designats per a aquest fi el ganxo de maniobra es subjectarà a un lloc sòlid capaç de suportar la càrrega amb seguretat.
- És prohibit el pas o acompanyament lateral del transport a sobre de corró de fusta quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments verticals sigui igual o inferior a 60 cm. per evitar així el risc d'atrapament per descontrol de la direcció de la càrrega.
- Els aparells anteriorment esmentats, de suport del pes de l'element ascendit o descendit per la rampa s'ancorarà a llocs que garanteixin la seva resistència.
- L'ascens o descens a una banqueta de posició d'una determinada màquina, s'executarà mitjançant un pla inclinat construït en funció de la càrrega que ha de suportar i la inclinació adequada.
- L'aplec de fancoils s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra per evitar interferències amb altres tasques.
- Les caixes contenidores dels fancoils es descarregaran fleixades o lligades a sobre de batees o plataformes emplintades per evitar vessaments de la càrrega.

- És prohibit d'emprar els fleixos com anses de càrrega
- Els blocs de cai□es contenidors de fan□coils, etc. ,un cop situats a planta, es descarregaran a mà i s'aniran repartint pels llocs d'ubicació per evitar interferències als llocs de pas.
- El muntatge de la maquinària a les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc.), no s'iniciarà fins que no s'hagi acabat el tancament perimètric de la coberta, per evitar el risc de caiguda.
- Els blocs de □apa (met□l·lica□fibra de vidre□etc.) seran descarregats flei□ats mit□an□ant el gan□o de la grua.
- Les batees seran transportades fins el magatzem d'aplec, governades mitjançant caps guiats per dos operaris. És pro□ibit de dirigir□los directament amb les mans.
- Els sacs de gui□es descarregaran aplegats i lligats a batees o plataformes emplintades.
- L'emmagatzematge de xapes s'ubicarà a llocs senyalitzats a l'obra, per evitar interferències als llocs de pas.

Muntatge de canonades.

- El taller i emmagatzematge de canonades s'ubicarà a un lloc preestablert□dotat de porta□ventilació i il·luminació artificial al seu cas.
- El transport de trams de canonada de diàmetre reduït a espatlles d'un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops o ensopegades amb d'altres operaris.
- Les canonades pesants seran transportades per un mínim de dos □omes□guiats per un tercer a les maniobres de canvi de direcció i ubicació.
- Els bancs de treball es mantindran en un bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles mentre dura la tasca (les estelles poden ocasionar pun□ades i talls a les mans).
- Un cop aplomades les columnes□es reposaran les proteccions de manera □ue dei□in passar els fils de les plomades. Les proteccions s'aniran treient a mesura □ue ascendei□i la columna muntada. Si □ueda buit amb risc d'ensopegada o caiguda per ell, es reposarà la protecció.
- Els retalls sobrers s'aniran treient a mesura que es produeixin a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i vessat pels conductes d'evacuació instal·lats per a aquest fi, i així evitar el risc de trepitjades sobre ob□ectes.
- És pro□ibit de soldar amb plom a llocs tancats per evitar respirar atmosferes t□□i□ues. Els talls amb soldadura de plom es realit□aran a l'exterior o sota corrent d'aire.
- El local destinat per emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats, s'ubicaran a un lloc ressenyat a l'obra, que estarà dotat de ventilació d'aire corrent, portes amb pany de seguretat i il·luminació artificial si calgu□s.
- La il·luminació del local on s'emmagatzemin les bombones o ampolles de gasos liquats es realitzarà mit□an□ant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de "perill explosió" i un altre de "no fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- La il·luminació al tall de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment pels voltants de dos metres.
- Les ampolles de gasos li□uats es transportaran i romandran als carros portampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitallada amb les bombones o ampolles de gasos liquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magat□em de gasos li□uats□al taller de muntatge i a sobre de l'aplec de canonades recomanant no emprar acetilè per soldar coure.

Muntatge de conductes i reixetes.

- Els conductes de xapa es tallaran i muntaran a llocs senyalitzats a l'obra per evitar riscos per interferències.
- Les xapes metàl·liques s'emmagatzemaran en paquets a sobre de soles de repartiment als llocs senyalitzats a l'obra. Els aplecs no superaran 1,6 metres d'alçada.
- Les □apes met□l·li□ues seran retirades del seu aplec pel seu tall i formació del conducte per un mínim de dos □omes□per evitar el risc de talls o cops per dese□uilibris.
- Durant el tall amb cisalla□les □apes romandran recol□ades a sobre dels bancs i sub□ectades□per evitar els accidents per moviments indesit□ats.
- Els trams de conducte s'evacuaran del taller de muntatge l'abans possible per a la seva conformació a la seva ubicació definitiva i evitar accidents al taller per saturació d'objectes.
- Els trams de de conducte es transportaran mit□an□ant bragues □ue l'abracin de boca a boca mitjançant el gan□o de la grua□per evitar el risc de vessament de la c□rrega a sobre de les persones. Seran guiades per dos operaris □ue els governaran mit□an□ant caps disposats per a a□uest fi.
- És pro□ibit e□pressament de guiar□los directament amb la m□□per evitar el risc de caiguda per balanceig de la c□rrega□etc.
- Les plan□es de fibra de vidre seran tallades a sobre del banc mit□an□ant ganivetes.
- És prohibit d'abandonar a terra ganivetes, tallants, grapadores i màquines de reblar per evitar els accidents per trepitjades a sobre d'aquestos objectes.
- Els muntatges dels conductes a les cobertes es suspendran amb vents forts per evitar el descontrol de les peces.

- Les rei□etes es muntaran des de escales de tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caiguda.
- Els conductes per col·locar a alcades considerables s'instal·laran des de bastides tubulars amb plataformes de treball amb un mínim de 60 cm. d'ample, rodejades de baranes de seguretat.

Posada a punt i proves.

- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils per evitar risc d'atrapaments.
- No es connectaran ni posaran en funcionament les parts mòbils de la màquina sense haver apartat d'elles□ eines que s'estiguin emprant, per evitar el risc d'objectes o fragments.
- Es notificar□ al personal la data de les proves de c□rrega per evitar els accidents.
- Mentre durin les proves, quan s'hagi de tallar l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·lar□ al □uadre elèctric un rètol de precaució amb la llegenda "No connecteu, homes treballant a la xarxa".
- És pro□ibida e□pressament la manipulació de parts m□bils de □ualsevol m□□uina sense abans □aver procedit a la desconnexió de la xarxa elèctrica d'alimentació□per evitar atrapaments.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Escales de m□
Esmoladora angular
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Pistola fi□a□claus
Taladradora port□til
M□□uina port□til de roscar

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2'5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de càrregues suspeses.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de seguretat exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els E□uips de Protecció Individual seran□segons els treballs a desenvolupar□els seg□ents:

- Treballs de transport i fontaneria:

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□).
□ Botes de seguretat.
□ Granota de treball.
□ Cinturó de seguretat□si calgu□s

- Pels treballs amb bufador:

□ Cascos.
□ Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infraroigs.
□ Guants de cuir.
□ Mandil de cuir.
□ Maneguins de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir amb polaines.

- Pels treballs de ma□oneria (a□udes):

□ Cascos de seguretat.
□ Guants de cuir i lona (tipus americ□) o de neoprè.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir de seguretat.
□ Ulleres antiimpactes (en realit□ar regates).
□ Protecció de les o□des (en realit□ar regates).
□ M□scara amb filtre antipols (en realit□ar regates).
□ Cinturó de seguretat□si calgu□s

- Pels treballs de soldadura elèctrica :

□ Cascos de seguretat.
□ Pantalla amb vidre inactínic.
□ Guants de cuir.
□ Mandil de cuir.
□ Granota de treball.
□ Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ELEMENTS AUXILIARS

GRUP COMPRESSOR I MARTELL PNEUMÀTIC

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor pels operaris es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i tals s'en prevenció de riscos i de esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega calçant la per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll s de protectors auditius s dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment s de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai sota cap circumstància el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar sota cap concepte el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

CAMIONS I TRAGINADORES DE TRABUC "DÚMPERS" DE GRAN TONATGE

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que conduiexen.
- Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciarse el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadores autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
- S'ha de parar esment especial al tipus utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciantles prèviament.
- En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :
  - el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
  - s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
  - s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
  - sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
  - si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
  - si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.
- Després de la descàrrega de la caixa basculadora :
  - no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

RETROEXCAVADORA

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de sen□alit□ar a la part e□terior de la cabina del conductor.
- En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:

□ Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
□ Comprovar el cl□□on de mar□a enrera.

- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
- bai□ar el cat□fol i recol□ar□o a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :

□ Posar el fre d'estacionament.
□ Posar en punt mort els diferents comandaments.
□ Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
□ Treure la clau de contacte.
□ Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.

- S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en mar□a ni la cullera ai□ecada.

ESCALES DE MÀ.

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mit□an□ant vernís transparent.
- No □an de superar al□ades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o gan□os de sub□ecció a la seva part superior .
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a a□uesta.

TRAGINADORA DE TRABUC "DUMPER" DE PETITA CILINDRADA

- Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la desc□rrega de la traginadora de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc "dumper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat m□□ima de la matei□a i □s pro□ibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Dintre de la traginadora de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
- La c□rrega situada al bol□uet mai podr□ dificultar la visió del conductor.

BOMBEIG DE FORMIGÓ

□ L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
□ La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recol□ar sobre cavallets□esbiai□ant□se les parts susceptibles de moviment.
□ La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la matei□a.
□ Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).
□ La manipulació□el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat□ser□ dirigit per un operari especialit□at□evitant ai□í□accidents per tampons o sobretensions interns.
□ Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació□per evitar obturació del conducte.
□ És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la m□nega despr□s del recorregut total del circuit.
□ En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
□ Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allun□ant□se del lloc abans de □uè comenci el proc□s.

- S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
- Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

SERRA CIRCULAR

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard es deixarà només una sortida per les llimadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar lo el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992 del 2 de novembre pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

GRUA MÒBIL

- Caldrà tenir present :
- Abans de realitzar qualsevol maniobra es col·locaran les potes estabilitzadores.
- No es treballarà amb el cable inclinat .
- S'haurà de complir en tot moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s' aproven l''instrucció tècnica complementaria MIE AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i la Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

ARMADURES

- S'ha d'establir una zona d´aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.
- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu és a dir es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats a continuació la cisalla la plegadora i finalment el taller de muntatge de cèrcols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica del taller ferralla portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de l'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

EXCAVADORA AMB CULLERA BIVALVA

- No es realitzarà cap moviments sobtat ni al ora de deixar la anar (la cullera) ni en issar la per no disminuir la capacitat dels cables.
- Els productes de la excavació es descarregaran a llocs concrets o directament al camió o traginadora de trabuc "dumper".
- No es pot treballar en terrenys d'una pendent pronunciada, llevat que sigui absolutament necessari.
- Els cables es mantindran nets, engreixats i lubricats adequadament .S'haurà de canviar el cable quan:
- aquest presenti punts de picadura amb oxidació avançada.
- presentin deformacions permanents per aixafament doblecs allargaments etc.
- s'observin fissures.
- hi hagi lliscament del cable respecte als terminals.
- quan el nombre dels seus filferros estiguin trencats en una proporció superior al 20 del total.

GRUES I APARELLS ELEVADORS

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per à que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :

- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

PASSAREL·LES

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'alçada d'ubicació de la passarel.la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans-llistó intermedi i entornpeu).
- El terra de recolzament de la passarel.la ha de tenir la resistència adequada i mai ser relliscós.
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
- S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

OXITALLADA

- El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas liquats es farà tenint present les següents condicions:

- Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
- No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
- Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos liquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s´aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuita de gas a les mànegues d'alimentació.
- Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:

- S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
- S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
- L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra)-elm de soldador (casc careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual-guants de cuir-maneguins de cuir-polaines de cuir-davantal de cuir i botes de seguretat.
- No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
- Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuita ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.

- No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
- S'han d' evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos liquats.
- No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
- S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau□acetilè color vermell)
- No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure □encara □ue □o tinguin en poca □uantitat□donat □ue per petita □ue a□uesta sigui ser□ suficient per□uè es produei□i una reacció □uímica i doni lloc a un compost e□plosiu.
- Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres □uímics específics pels productes □ue vagi a cremar.
- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més c□moda□ordenada i al□ora m□s segura.
- Es pro□ibit de fumar al□ora □ue □om es troba soldant□tallant□o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magat□em de les bombones.

SOLDADURA ELÈCTRICA

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball□maniguets de cuir□davantal de cuir□polaines de cuir i botes de seguretat de cuir□als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura □aur□ de disposar del vidre inactínic ade□uat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
- No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular□els res□uills de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat □ue poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2□5 cm de grui□ □ue formin una plataforma de treball de com a mínim 60□60
- No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
- S'ha d'instal·lar el cableajat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilit□ar el grup sense □ue porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar □ue el grup estigui connectat correctament a terra abans de comen□ar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de comen□ar els treballs caldr□ comprovar □ue es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de conne□ió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S' ha de col·locar al lloc de la soldadura un e□tintor contraincendis.

ESMOLADORES ANGULARS

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir□los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant□lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
- Utilit□ar sempre la coberta protectora de la m□□uina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les caracterísi□ues de la m□□uina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió e□cessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc□sobrescalfament□pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
- S'ha de parar la m□□uina totalment abans de posar□la□en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la matei□a. La situació ideal □s disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.

- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que en cas que es perdi el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
- En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten fixar més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus és convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requerei.

TORO, "TRANSPALET" MANUAL : CARRETÓ MANUAL

- Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :
  - Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
  - Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
  - Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
  - Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
  - Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.
- Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
  - Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
  - Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
  - Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
  - Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
  - No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
  - No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
  - S'han de respectar els itineraris preestablerts.
  - Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.
- Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :
  - S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
  - S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
- No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
- En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
- Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
- També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
- Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

FORMIGONERES PASTERES

- Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d' un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
- Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda " ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la càrrega elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig de cada jornada.

BASTIDES DE CAVALLETS.

- No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
- Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
- La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
- En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
- L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
- El conjunt haurà de ser estable i resistent.

BASTIDES AMB ELEMENTS PREFABRICATS SISTEMA MODULAR.

Muntatge:

- Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.
- Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.
- Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o tauló de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida. És prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
- Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.
- En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.
- Posat que una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica es pendran les següents mesures:
  - Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
  - Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.

Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran:

- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

- Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:
  - Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
  - posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutes aïllants sobre els aïlladors.

Ús:

- Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
- Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:

- L’alineació i verticalitat dels muntants.
- L’horitzontalitat dels travessers.
- L’adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
- L’estat dels ancoratges de la façana.
- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l’estructura de la bastida.
- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat (passamans, barra intermitja i sòcol.
- La correcta disposició dels accessos.

- S’hauran de col·locar cartells d’advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l’advertència de qualsevol altre risc.
- En l’ús de la bastida s’ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l’autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
- En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.
- En tot moment s’haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d’un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

Desmuntatge:

- El desmuntatge d’una bastida s’ha de realitzar en l’ordre invers al muntatge i en presència d’un tècnic competent.
- És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s’hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i al·lora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
- Els elements que composen l’estructura de la bastida s’hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.
- És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d’un lloc a un altre de la bastida saltant, grimpant-se, trepant o lliscant per l’estructura.
- Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d’Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

Emmagatzemant :

- Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s’haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
- S’ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

MÀQUINA DE TREPAR.

- En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d’evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes
- En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l’operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
- El radi del disc de la màquina de trepar ha d’estar d’acord amb les revolucions del motor elèctric.

PISTOLA FIXA-CLAUS

- El personal dedicat a l’ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l’eina, per tal d’evitar accidents per inexperiència.
- En cap cas s’ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- En cap cas s’ha d’intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- Abans de disparar, asseguri’s de que no hi ha ningú a l’altra banda de l’objecte on dispara.
- Abans de disparar s’ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
- No s’ha d’intentar realitzar trets prop de les arestes.
- No s’ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
- L’operari que empri la pistola fixa-claus ha d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

PERFORADORA PORTÀTIL

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sol o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

MÀQUINA PORTÀTIL DE FORJAR

Es tracta d'una màquina que serveix per tallar desbarbar i gravar roscques als tubs per conduccions metàl·liques d'aigua, gas i fontaneria en general.

Els operaris de manejar les màquines de forjar han de ser experts en el seu ús i coneixedors dels riscos d'accident i de la seva prevenció.
S'ubicarà al lloc destinat per fer-ho, evitant riscos a la resta de personal de l'obra.

- Les màquines de forjar, per instal·lar a l'obra, compliran els següents requisits:
- Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
- Els punts de greixatge estaran situats a llocs que no impliquin riscos addicionals per l'operari encarregat de mantenir la màquina.
- Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
- Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrènyer quan s'acabi la pressió de l'operari sobre ella.
- Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o enganxades.
- Les màquines de forjar seran alimentades elèctricament mitjançant un cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà mitjançant el quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l'obra.
- En aquestes màquines s'instal·larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol " prohibit d'utilitzar al personal no autoritzat".

BASTIDES PENJADES.

- S'ha d'efectuar, abans de la seva utilització el reconeixement i proves amb la bastida propera a terra i amb la corresponent càrrega humana i de materials al quals ha de sotmetre's.
- Es donaran instruccions especials als obrers per a què no passin ni surtin de la bastida mentre no quedi assegurada la immobilitat d'aquesta respecte del mur en sentit horitzontal.
- Es vetllarà freqüentment pels ancoratges o contrapesos dels pescants i de la resta de components de la bastida.
- Els pescants hauran de ser metàl·lics està prohibit la realització del material mitjançant taulons enbridats.
- Les bastides penjades aniran provistes de barana resistent unit al mur de 0'70 metres i en els altres tres costats seran de 0'9 metres. Els fronts i els extrems aniran provistos de sòcols.
- La plataforma de la bastida haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària.
- La distància entre el parament i la bastida serà inferior a 45 cm.
- S'haurà de mantenir l'horitzontalitat de la bastida.
- Qualsevol bastida penjada junt a l'aparell d'hissat haurà de disposar d'un mecanisme anticaiguda.

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR:

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- m□duls prefabricats□o
- construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador□al□ada mínima de 2□30 m. I estaran e□uipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'al□ada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari□acoblant□se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar□se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idone□tat en relació a la il·luminació□la climatit□ació segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.
S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants□convenientment sen□alit□ades mit□an□ant balises destellants durant la nit.

PLEC DE CONDICIONS

En la redacció d□aquest estudi s□a tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d□aquest plec□i en especial la Llei 31/1995□de 8 de novembre□de Prevenció de Riscos Laborals□i el Reial Decret 162□/199□□de 24 d□octubre□segons el □ual s□estableix□en disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
A□uest estudi de seguretat i salut forma part del pro□ecte d□e□ecució d□obra o□en el seu cas□del pro□ecte d□obra□ □s co□erent amb el contingut del matei□i recull les mesures preventives ade□uades als riscos □ue comporti la realit□ació de l□obra.
A tals efectes□el pressupost de l□estudi de seguretat i salut □a d□anar incorporat al pressupost general de l□obra com un capítol m□s del matei□
No s□inclouen en el pressupost de l□estudi de seguretat i salut els costos e□igits per a la correcta e□ecució dels treballs□conforme a les normes reglament□ries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos□emanats d□organismes especialit□ats.
Els amidaments□□ualitats i valoracions recollides en el pressupost de l□estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substitu□des per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a □ue es referei□l□article □ de RD□prèvia □ustificació tècnica convenientment motivada□sempre □ue no suposi disminució de l□import total□ni dels nivells de protecció continguts en l□estudi.
Segons el RD□el promotor est□obligat a □ue en la fase de redacció del pro□ecte s□elabori un estudi de seguretat i salut en els pro□ectes d□obres□□uan en l□elaboració del pro□ecte d□obra intervinguin diversos pro□ectistes□el promotor designar□un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l□elaboració del pro□ecte d□obra.
La designació dels coordinadors no e□imei□al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el pro□ecte d□e□ecució d□obra de l□estudi b□sic ser□re□uisit necessari per al visat per part del Col·legi professional□per a l□e□pedició de la llicencia municipal i d□altres autorit□acions i tr□mits per part de les Administracions publi□ues.
En la tramitació per a l□aprovació dels pro□ectes d□obres de les Administracions publi□ues es far□ declaració e□pressa en l□Oficina de Supervisió de Pro□ectes o □rgan e□uivalent de la inclusió de l□estudi de seguretat i salut□ o en el seu cas□de l□estudi b□sic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l□estudi de seguretat i salut o□en el seu cas□de l□estudi b□sic□cada contractista elaborar□ un pla de seguretat i salut en el treball en el □ue s□analit□en□estudien□desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l□estudi o estudi b□sic□en funció del seu propi sistema d□e□ecució de l□obra. En a□uest pla s□inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció □ue el contractista proposi amb la corresponent □ustificació tècnica□□ue no podr□implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l□estudi o estudi b□sic.
En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l□estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econ□mica□□ue no podr□implicar disminució de l□import total□d□acord amb el segon par□graf de l□apartat 4 de l□article 5 del RD.
□uan en l□e□ecució de l□obra intervingui m□s d□una empresa□o una empresa i treballadors aut□noms□el promotor□abans de l□inici dels treballs o tan aviat com es verifi□ui a□uesta circumstancia□designar□ un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l□e□ecució de l□obra.
La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l□elaboració del pro□ecte d□obra i durant l□e□ecució de l□obra podr□recaure en la matei□a persona.
El pla de seguretat i salut □aur□de ser aprovat□abans de l□inici de l□obra□pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l□e□ecució de l□obra.

En el cas d□obres de les Administracions p□bli□ues□el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l□e□ecució de l□obra□s□elevar□ per a la seva aprovació a l□Administració publica □ue □agi ad□udicat l□obra.
□uan no sigui necess□ria la designació del coordinador□les funcions □ue se li atribuei□en en els par□grafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.
Ai□í matei□□el pla de seguretat i salut estar□en l□obra a disposició permanent de la direcció facultativa.
Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors□de la direcció facultativa i del promotor no e□imiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontratctistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball e□istir□□amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut□un llibre d□incidències □ue constar□de fulles per duplicat□□abilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al □ue pertan□i el tècnic □ue □agi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publi□ues □o facilitar□l□oficina de supervisió de pro□ectes o □rgans e□uivalent.
El llibre d□incidències □aur□d□estar sempre en l□obra□i estar□en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l□e□ecució de l□obra o□□uan no fos necess□ria la designació de coordinador□en poder de la direcció facultativa.
A A□uest llibre □i podran accedir la direcció facultativa de l□obra□els contractistes i subcontractistes i els treballadors aut□noms□ai□í com les persones o □rgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l□obra□els representants dels treballadors i els tècnics dels □rgans especialit□ats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions publi□ues competents□ □ue podran fer anotacions en ell□relacionades amb les finalitats □ue al llibre se li reconei□en.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o quan no sigui necessària la designació de coordinador la direcció facultativa estaran obligats a remetre en el termini de vint i quatre hores una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.
Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)
En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.
L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD s haurà d'exposar en l'obra de forma visible actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)
L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es referei l'article del RD 162/9.
El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Llei 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95) Llei 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997 RD 1109/2007 Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció per el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de m. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)

MODIFICACION DEL RD 39/199□□POR EL □UE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 162□/9□□ POR EL □UE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES M□NIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES M□NIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABA□OS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABA□ADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES M□NIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS □UE ENTRA□E RIESGOS□ EN PARTICULAR DORSO LUMBARES□ PARA LOS TRABA□ADORES	RD 48□/199□ (BOE 23/04/199□)
DISPOSICIONES M□NIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABA□O CON E□UIPOS □UE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/199□. (BOE: 23/04/9□)
PROTECCIÓN DE LOS TRABA□ADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABA□O	RD 664/199□. (BOE: 24/05/9□)
PROTECCIÓN DE LOS TRABA□ADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCER□GENOS DURANTE EL TRABA□O	RD 665/199□ (BOE: 24/05/9□)
DISPOSICIONES M□NIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD□RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABA□ADORES DE E□UIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD □□3/199□. (BOE: 12/06/9□)
DISPOSICIONES M□NIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABA□ADORES DE LOS E□UIPOS DE TRABA□O	RD 1215/199□. (BOE: 0□/08/9□)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABA□ADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 3□4/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABA□O EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de ma□o de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES EL□CTRI□UES	R. 04/11/1988 (DOGC 10□5□30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABA□O PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN□VIDRIO Y CER□MICA	O. de 28 de agosto de 19□0. ART. 1□A 4□□183□A 291□ Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/□0□09/09/□0) correcció d□errades: BOE:
SE□ALIZACIÓN□BALIZAMIENTO□LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FI□AS EN V□AS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 198□ (BOE: 18/09/8□)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE□AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GR□AS□TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 2□ □n□□ (BOE: 1□/0□/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de □nio de 1988 (BOE: 0□/0□/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABA□O	O. de 9 de mar□o DE 19□1 (BOE: 16 I 1□/03/□1) correcció d□errades (BOE: 06/04/□1) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995□ RD 485/199□□ RD 486/199□□ RD 664/199□□
S□APROVA EL MODEL DE LLIBRE D□INCID□NCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 2□/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 19□4 (BOE: 30/12/□4): N.R. MT□1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/□5): N.R. MT□ 2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/□5): N.R. MT□ 3: modificació: BOE: 24/10/□5
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/□5): N.R. MT□ 4 modificació: BOE: 25/10/□5
BAN□UETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/□5): N.R. MT□ 6 modificació: BOE: 28/10/□5
E□UIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/□5): N.R. MT□ □ modificació: BOE: 29/10/□5
E□UIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MEC□NICOS	(BOE: 08/09/□5): N.R. MT□ 8 modificació: BOE: 30/10/□5
E□UIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/□5): N.R. MT□ 9 modificació: BOE: 31/10/□5
E□UIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS □U□MICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/□5): N.R. MT□ 10 modificació: BOE: 01/11/□5

AMIDAMENT I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EQC032-ESS
Capítol 01 IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P6AC-D7DZ	M	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
2	PBCD-56H6	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
3	PQU3-0235	U	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PQUE-BIQP	U	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PQUE-BIQS	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
6	PQUD-BIQZ	U	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PQUD-BIQY	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032-ESS
Capítol 02 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1477-65LG	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	P1474-65N0	U	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	P147L-EQD8	U	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	P147P-EPWV	U	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352-8, une-en 397/a1 i une-en 458		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	P147Z-FITJ	U	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
6	P147Z-FITL	U	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
7	P1479-65N8	U	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons ce		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	P147A-65NA	M	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat		
				AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
9	P1480-FK75	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	P148B-EQEK	U	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons une-en 340		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	P1472-65NN	U	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons une-en 813		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032-ESS
Capítol 03 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	P15Z0-67C7	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions		
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	P151G-49AL	M	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de d i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs		

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **150,000**

3 P121-EKK1 M2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluernaris		12,000	7,000	4,000		336,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera		12,000	12,000			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **480,000**

4 P127-EKJL M2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluernaris		12,000	7,000	4,000		336,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera		12,000	12,000			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **480,000**

5 P122-CBAR D Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari

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

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

6 P122-CTRA U Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQC032-ESS
Capítol 04 SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBBL-56GK	U	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

2 PBBE-DU6S U Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 55x95 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

AMIDAMENTS

Capítol 05 FORMACIÓ I INFORMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P169-67C9	H	Informació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost EQC032-ESS

Capítol 01 IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	M	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	3,04	100,000	304,00
2	PBCD-56H6	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	5,76	100,000	576,00
3	PQU3-0235	U	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 23)	107,16	1,000	107,16
4	PQUE-BIQP	U	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 26)	205,91	1,000	205,91
5	PQUE-BIQS	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 27)	51,82	4,000	207,28
6	PQUD-BIQZ	U	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 25)	205,91	1,000	205,91
7	PQUD-BIQY	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 24)	54,55	4,000	218,20

TOTAL Capítol 01.01 **1.824,46**

Obra 01 Pressupost EQC032-ESS

Capítol 02 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 (P - 7)	6,18	4,000	24,72
2	P1474-65N0	U	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 (P - 6)	6,56	4,000	26,24
3	P147L-EQD8	U	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420 (P - 10)	2,69	4,000	10,76
4	P147P-EPWV	U	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352-8, une-en 397/a1 i une-en 458 (P - 11)	15,33	4,000	61,32
5	P147Z-FITJ	U	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d	4,90	4,000	19,60

PRESSUPOST

			foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169 (P - 12)			
6	P147Z-FITL	U	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168 (P - 13)	6,40	4,000	25,60
7	P1479-65N8	U	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons ce (P - 8)	143,15	4,000	572,60
8	P147A-65NA	M	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 9)	5,47	100,000	547,00
9	P1480-FK75	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 (P - 14)	15,83	4,000	63,32
10	P148B-EQEK	U	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons une-en 340 (P - 15)	8,38	4,000	33,52
11	P1472-65NN	U	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons une-en 813 (P - 5)	113,35	4,000	453,40

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**1.838,08**

Obra	01	Pressupost EQC032-ESS
Capítol	03	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P15Z0-67C7	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 17)	51,44	10,000	514,40
2	P151G-49AL	M	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de d i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	11,66	150,000	1.749,00
3	P121-EKK1	M2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 1)	0,09	480,000	43,20
4	P127-EKJL	M2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 4)	7,86	480,000	3.772,80
5	P122-CBAR	D	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari (P - 2)	81,60	14,000	1.142,40
6	P122-CTRA	U	Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m (P - 3)	215,33	2,000	430,66

TOTAL	**Capítol**	**01.03**	**7.652,46**

Obra	01	Pressupost EQC032-ESS
Capítol	04	SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	PBBL-56GK	U	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	20,04	4,000	80,16
2	PBBE-DU6S	U	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 55x95 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 20)	134,38	6,000	806,28

TOTAL Capítol 01.04 **886,44**

Obra 01 Pressupost EQC032-ESS

Capítol 05 FORMACIÓ I INFORMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P169-67C9	H	Informació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra (P - 18)	23,17	6,000	139,02

TOTAL Capítol 01.05 **139,02**

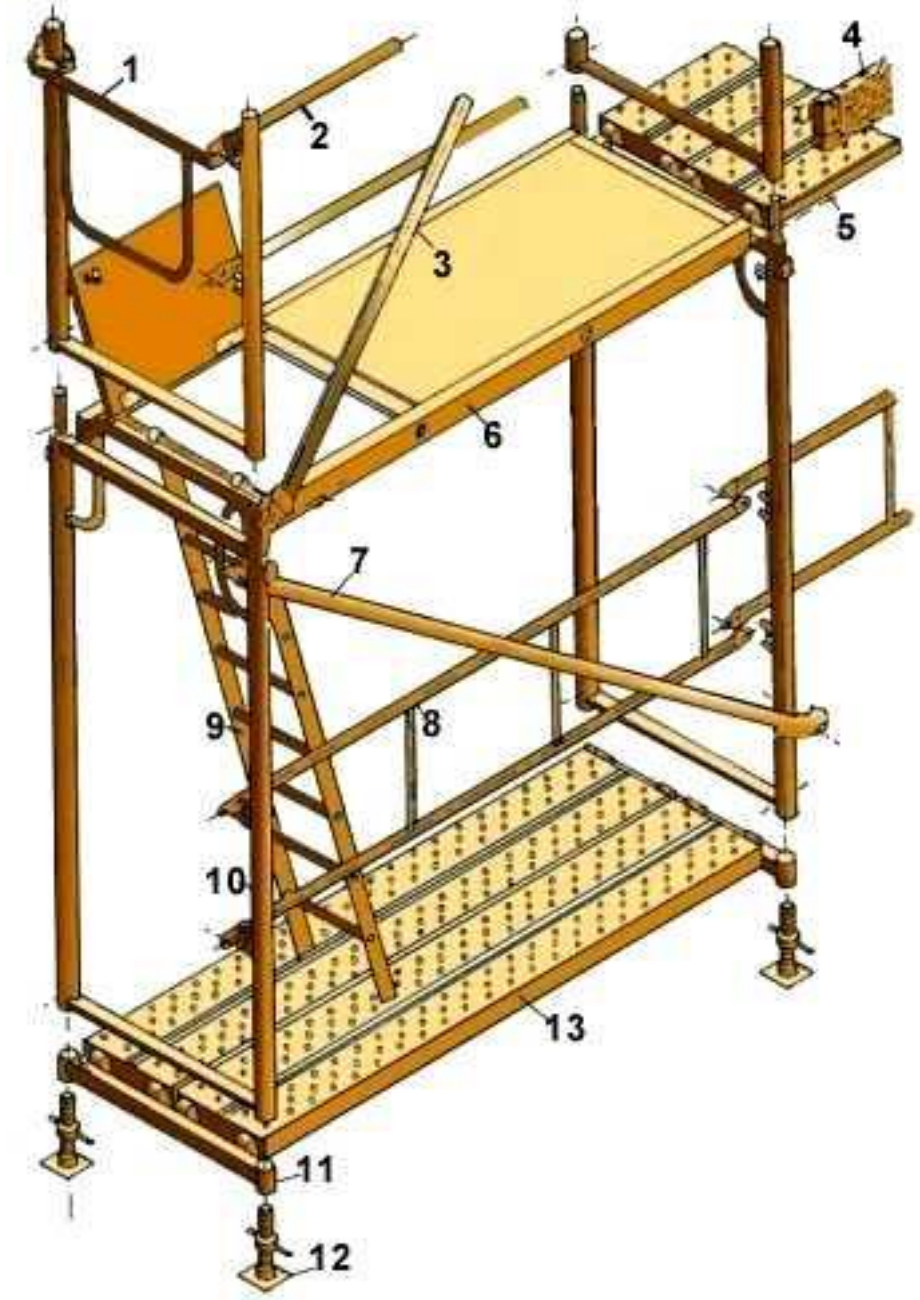
RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ D'OBRA	1.824,46
Capítol	01.02	PROTECCIONS INDIVIDUALS	1.838,08
Capítol	01.03	PROTECCIONS COL·LECTIVES	7.652,46
Capítol	01.04	SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE L'OBRA	886,44
Capítol	01.05	FORMACIÓ I INFORMACIÓ	139,02
Obra	**01**	**Pressupost EQC032-ESS**	**12.340,46**
		12.340,46	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost EQC032-ESS	12.340,46
			12.340,46

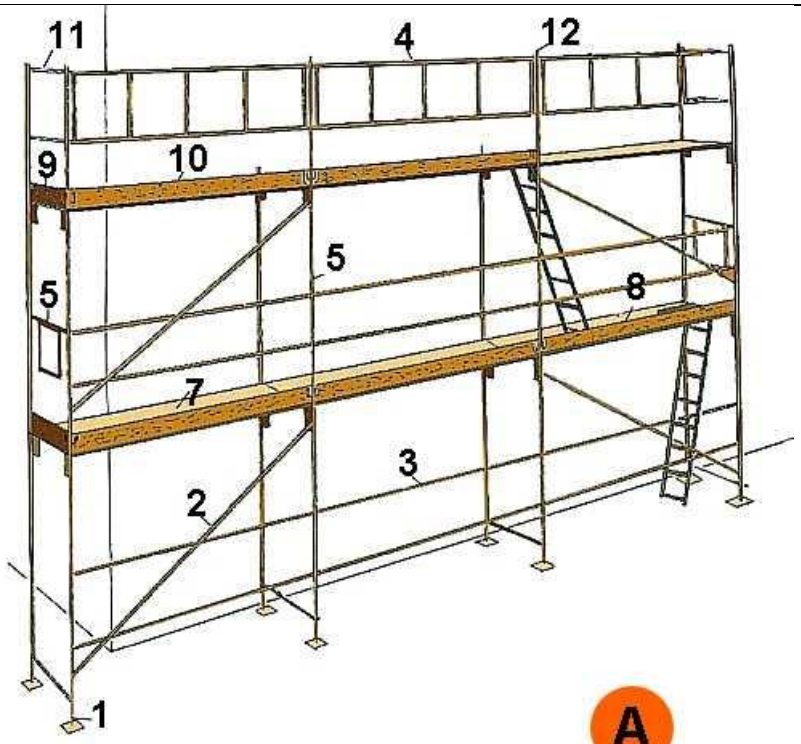
ANEX GRÀFIC

Bastides de fa□ana
Perspectiva



1.	Barana de cantonada
2.	Travesser
3.	Diagonal de punt fi□
4.	S□col
5.	Passador
6.	Plataforma amb trapa
□.	Diagonal amb brida
8.	Barana
9.	Escala d□alumini
10.	Marc
11.	Suport d□iniciació
12.	Placa
13.	Plataforma met□·lica

Bastides de fa□ana
Detalls



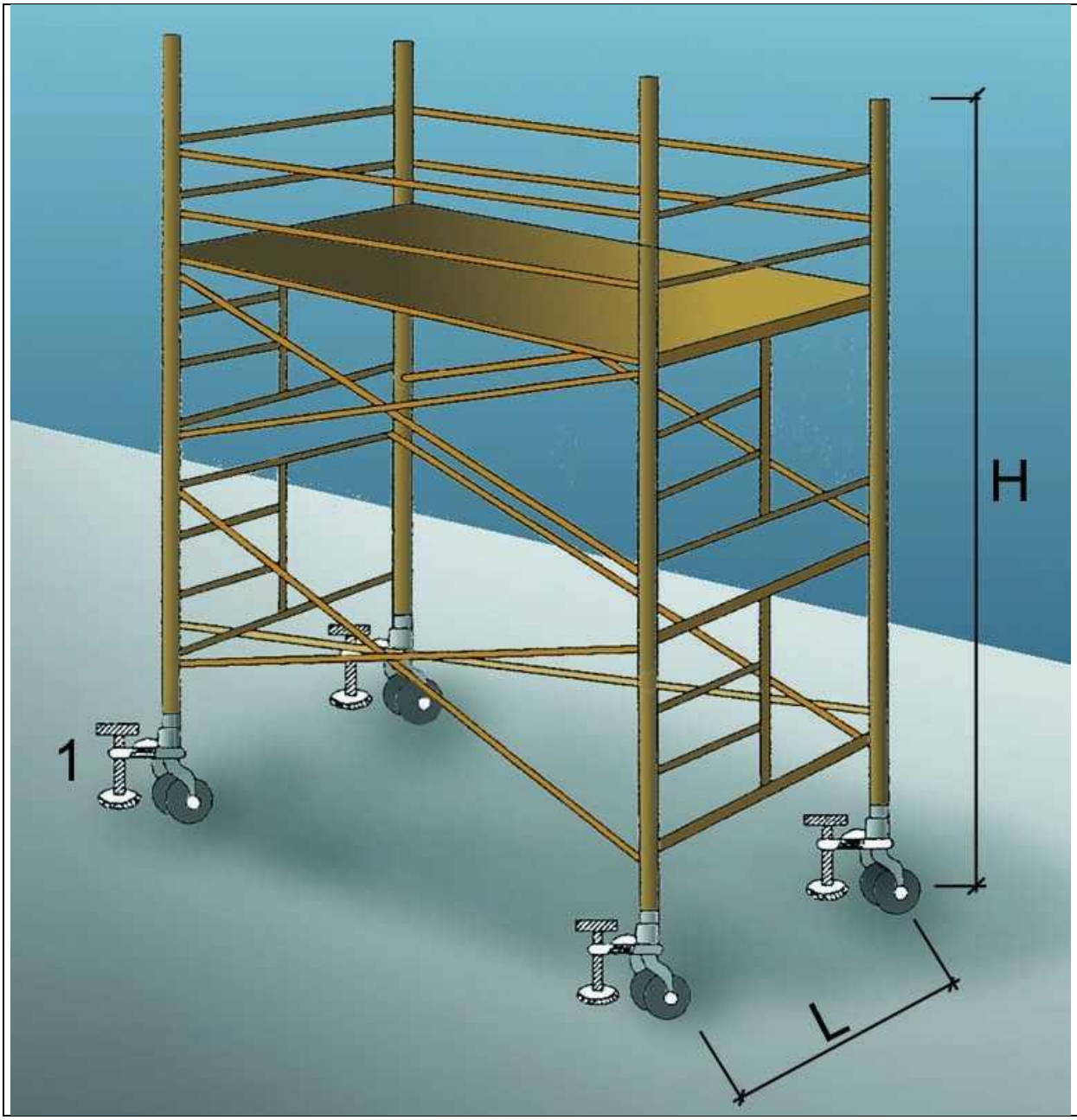
A

B

A. PERSPECTIVA
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
□. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

Met□l·li□ues sobre rodes
Perspectiva



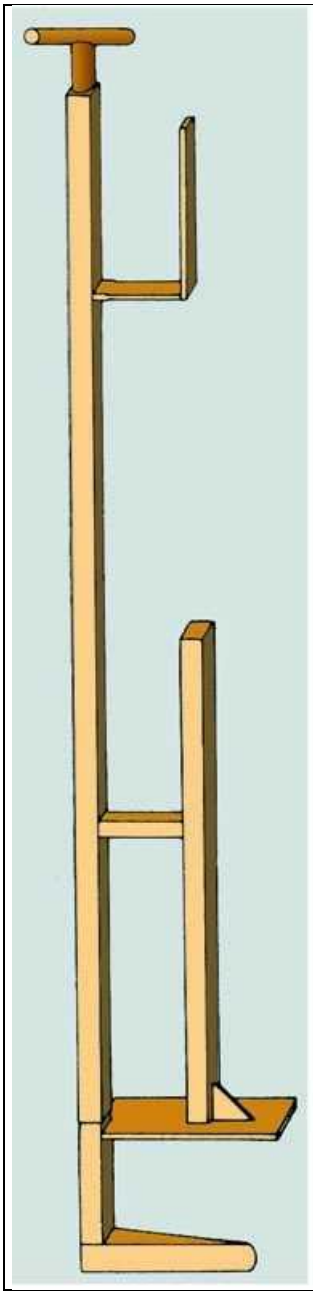
1. Suplement telesc□pic opcional

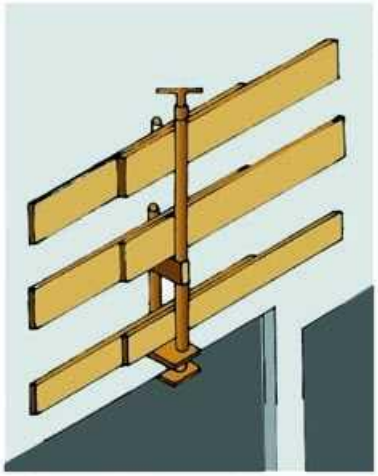
L □ 1 / 5 H □uan H sigui menor de □5 mts.

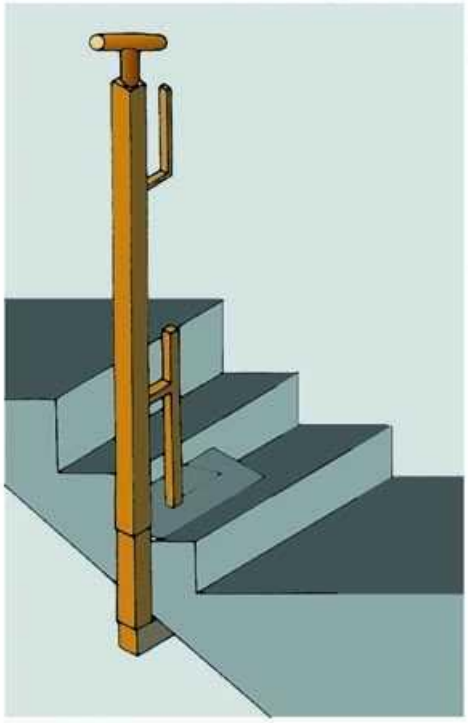
L □ 1 / 4 H □uan H sigui superior de □5 mts.

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides m□bils les rodes disposar□n d´enclavaments(mordasses o passadors de fi□ació).

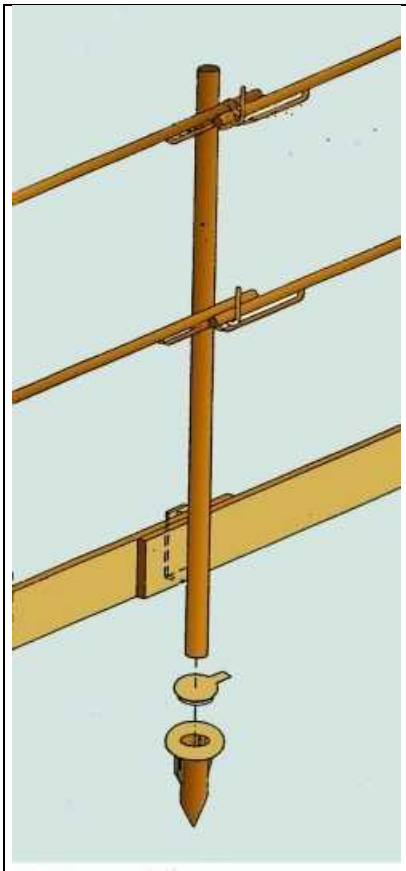
Baranes de seguretat
Amb sergent 1

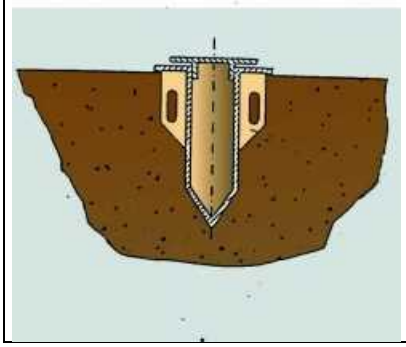




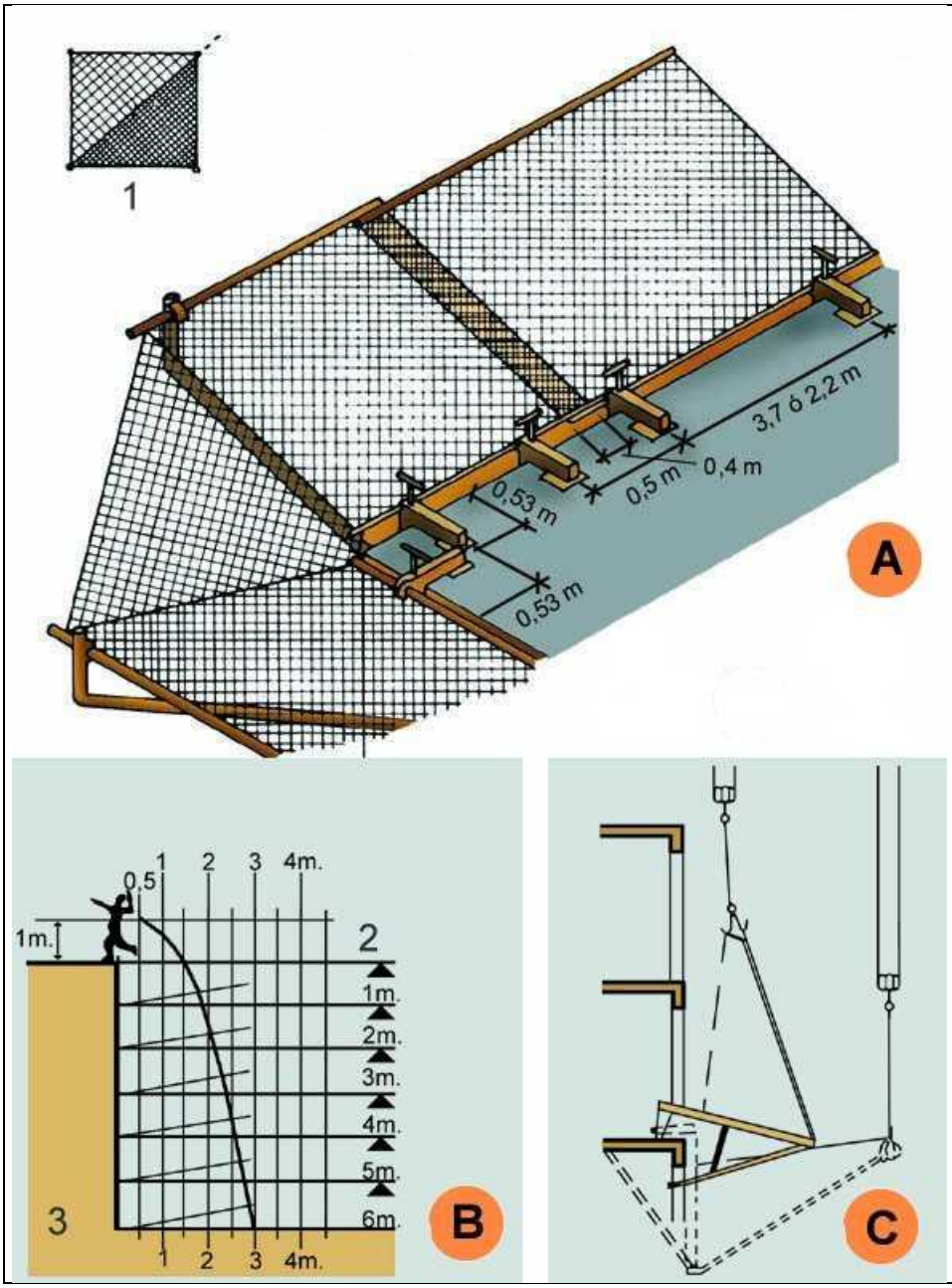


Baranes de seguretat
Empotrat en forat



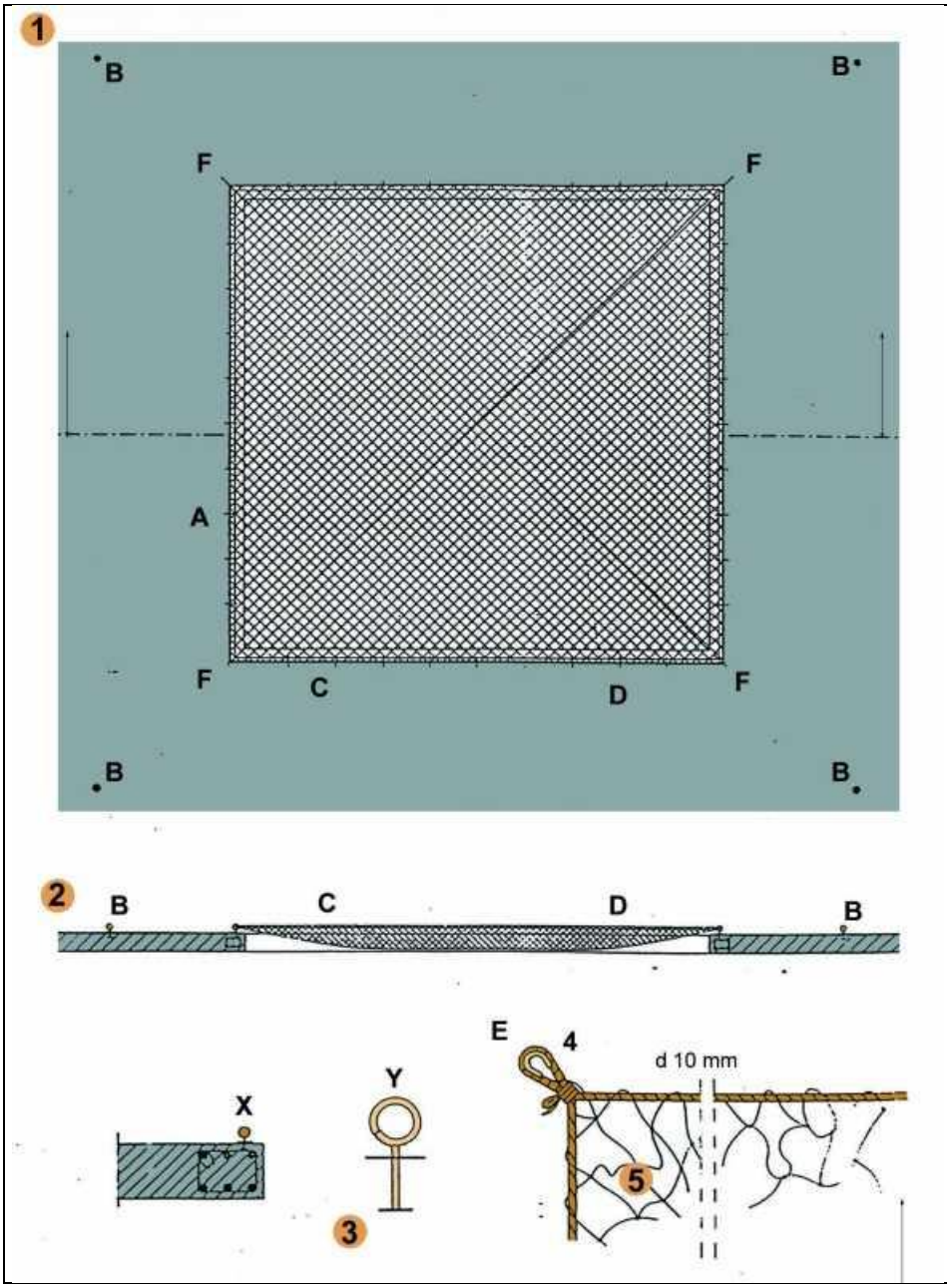


Xar□es Horit□ontals
Detall 1



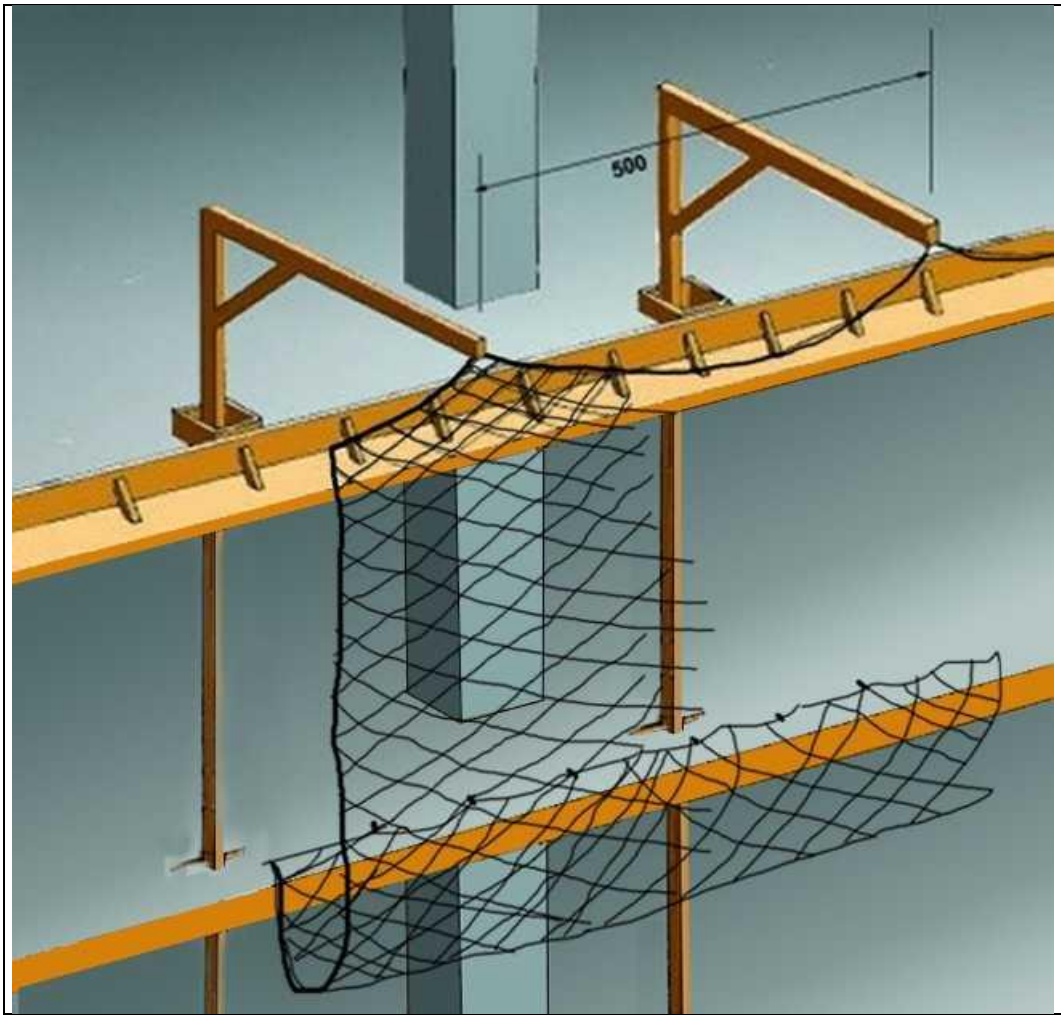
A.	MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.
B.	GR□FICA SUPERF□CIE DE RECEPCIÓ.
C.	DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
1.	Doblegar per la diagonal de la □ar□a. Corda de poliamida d □ 12 mm. (Refor□).
2.	Pis de treball.
3.	Velocitat caiguda 12 m/s.

Xar□es Horit□ontals
Sub□ectada mit□an□ant gan□os al for□at

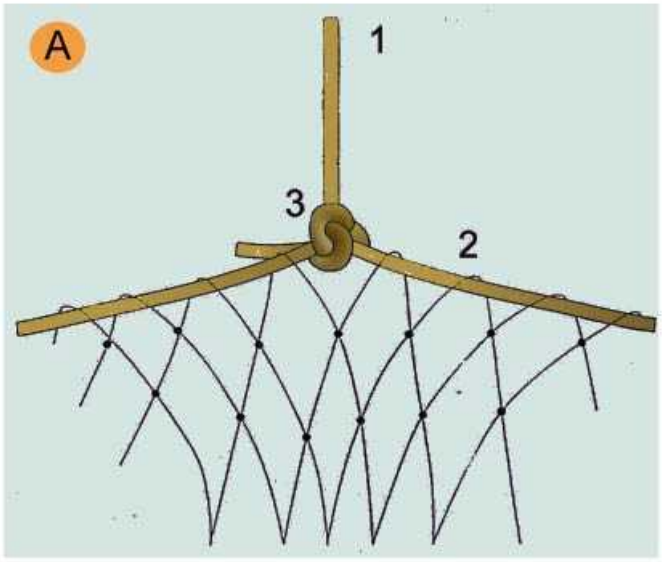


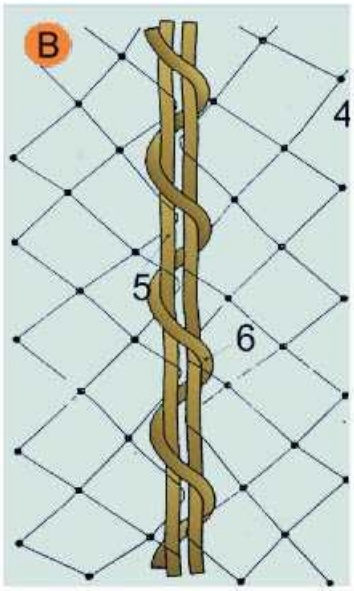
FORAT 5□00 □5□00 m. XARXA NY/4 L□5
A □ Gan□o de sub□ecció col·locat cada 0□50 m. per a sub□ecció de □ar□a.
B □ Gan□o de sub□ecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat□ durant muntatge i retirada de la □ar□a.
C □ Corda 10 mm. per a amarratge de □ar□a als gan□os de sub□ecció de □ar□es.
D □ Pan□de □ar□a NY/4 L□5 dimensionat en funció del forat (5 □5 m.).
E □ Llas amb protecció.
F □ Ancoratges principals de la □ar□a.

Xar□es verticals sub□ectades mit□an□ant pals tipus forca
Col·locació amb cai□etí passant



Xar□es verticals sub□ectades mit□an□ant pals tipus forca
Detalls suspensió i cosit

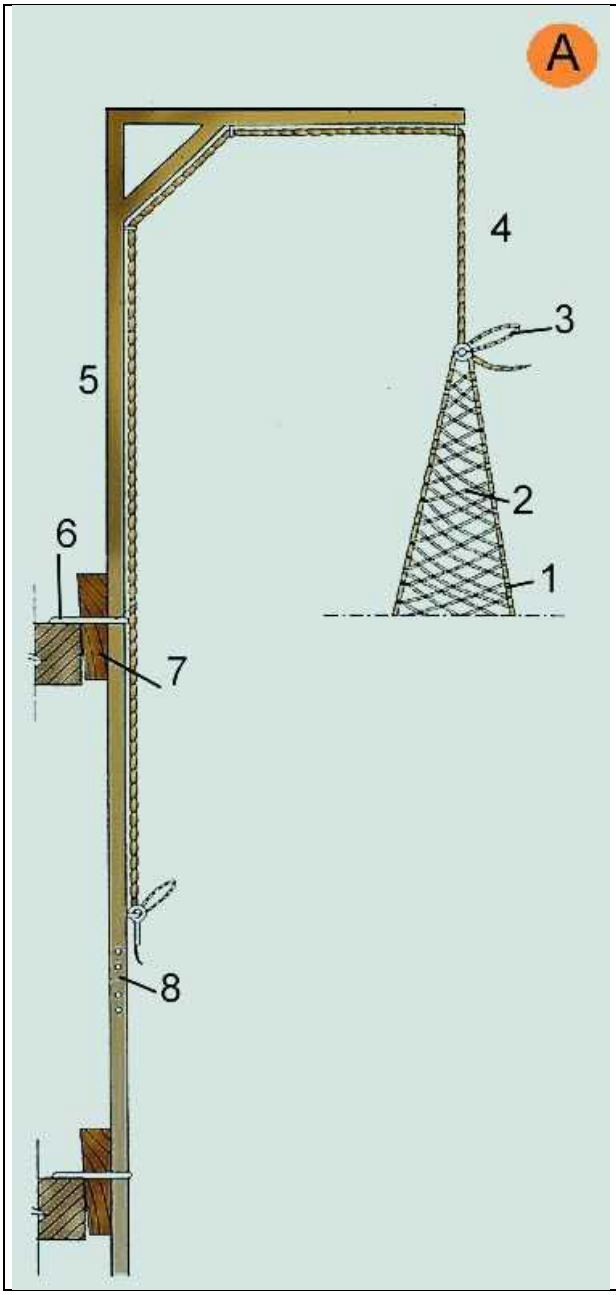




A. SUSPENSIÓ DE XARXES DESDE LES FOR□UES
1. Corda poliamida de d □ 10 mm. pen□ant de □ar□a desde forca.
2. Corda poliamida de d □ 10 mm. perimetral a la □ar□a per a pen□ar.
3. Amarratge amb nus mariner.

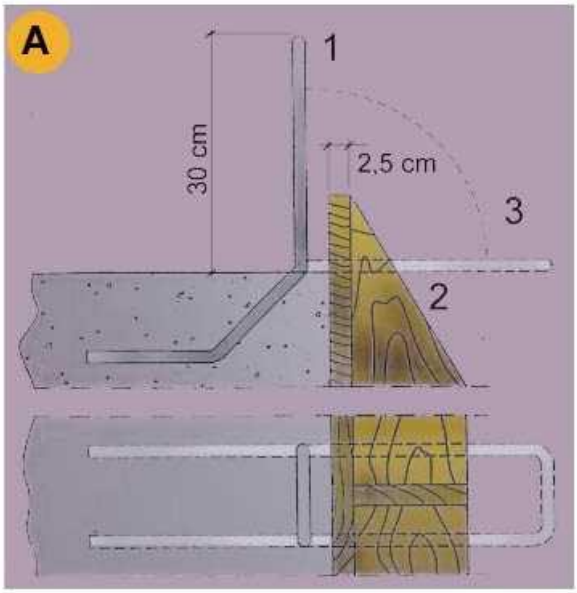
B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA
4. Malla de 10 □10 cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pan□de □ar□a.

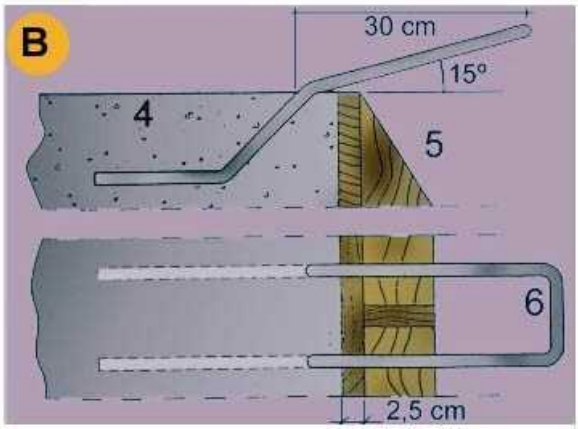
Xar□es verticals sub□ectades mit□an□ant pals tipus forca
Col·locació amb anella en cantell al for□at



A. FORCA SIMPLE.
1. Corda perimetral trenada a la malla
2. Malla lligada en poliamida trenada en rombe. NY/4 L100
3. Lla□de mariner
4. Corda de poliamida d □10 mm.
5. Secció 80 □40 □1□5 mm.
6. Ancoratge
□. Falca d´immobilit□ació
8. Enlla□encadellat.

Xar□es verticals sub□ectades mit□an□ant pals tipus forca
Detall d□anella de sub□eció

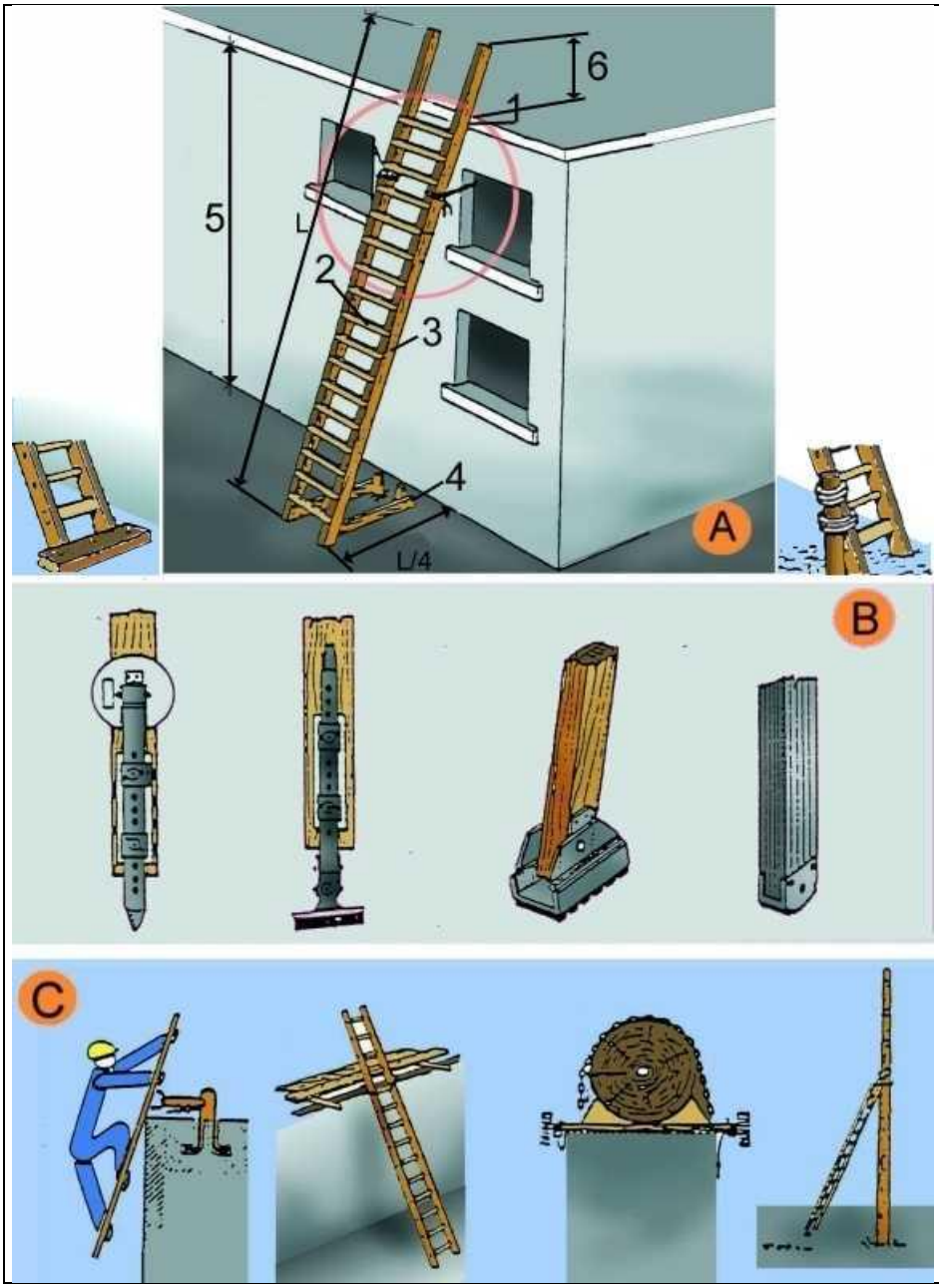




A. PER ANCLATGE DE LES FOR□UES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES
1. d 16 mm. unit a la armadura del cèrcol
2. Encofrat de bora
3. Doblegat posterior per a enfilar la forca

B. PER ANCORATGE DE LES FOR□UES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES
4. Sostre o llosa
5. Encofrat de bora.
6. d 16 mm unit a l□armat del c□rcol.

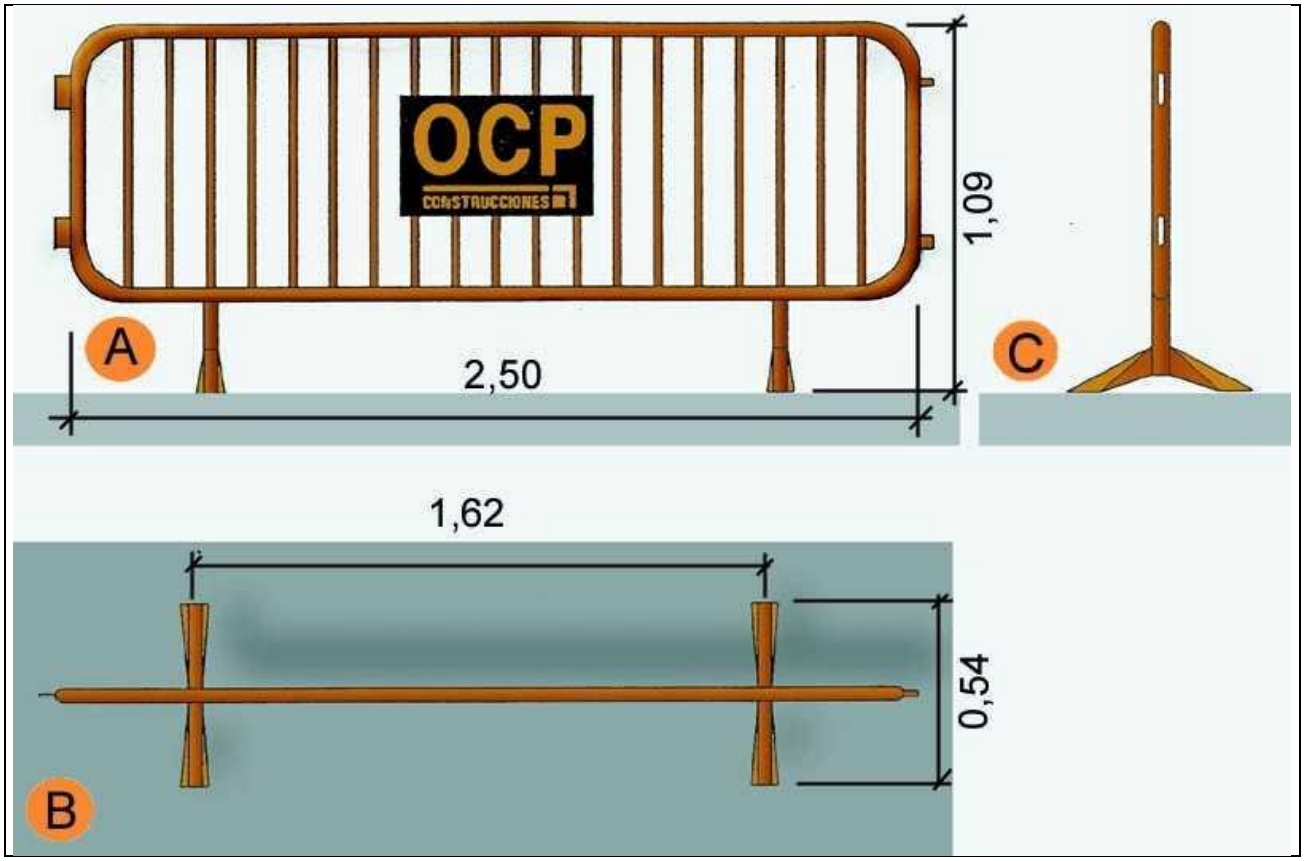
Escales de m□
Detalls



A. ESCALES DE M□
1. Punt de recol□ament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d□una sola pe□a
4. Base
5. Fins a 5 m. m□□im per escales simples
   Fins a □ m. per escales refor□ades
6. Mínim 1 m.

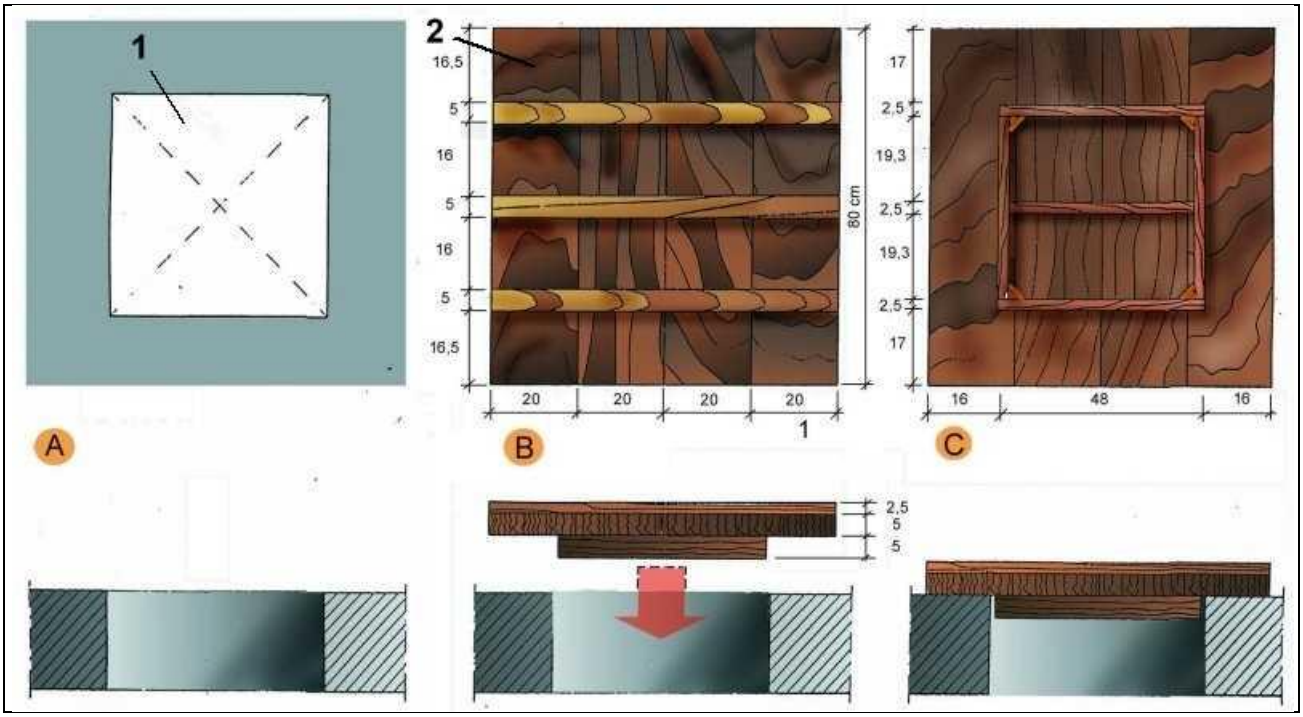
B. MECANISMES ANTILLISCANTS
C. SUB□ECCIÓ A LA PART SUPERIOR

Tan□ues
Tanca peatonal



A. Planta
B. Al□at
C. Perfil

Tapes en forats de for□ats
Tapes de fusta

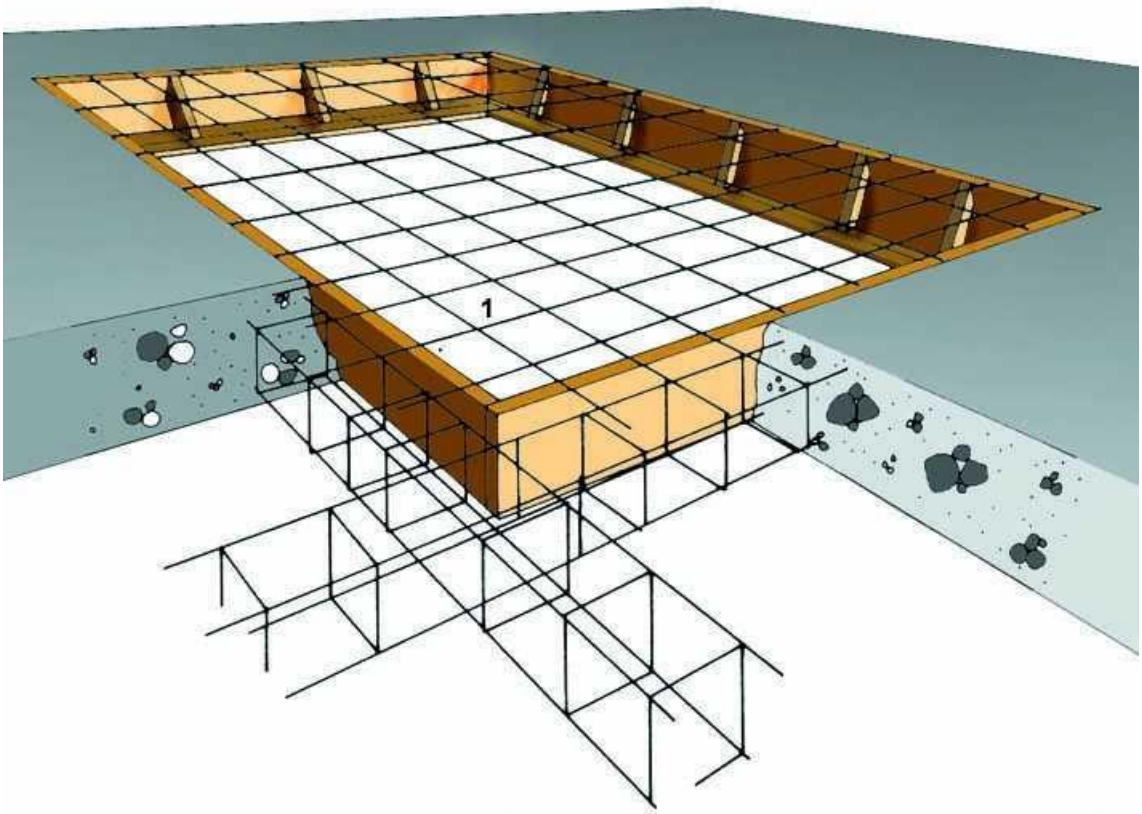


A. PLANTA
1. Forat □orit□ontal de 50 cm. □50 cm.

B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

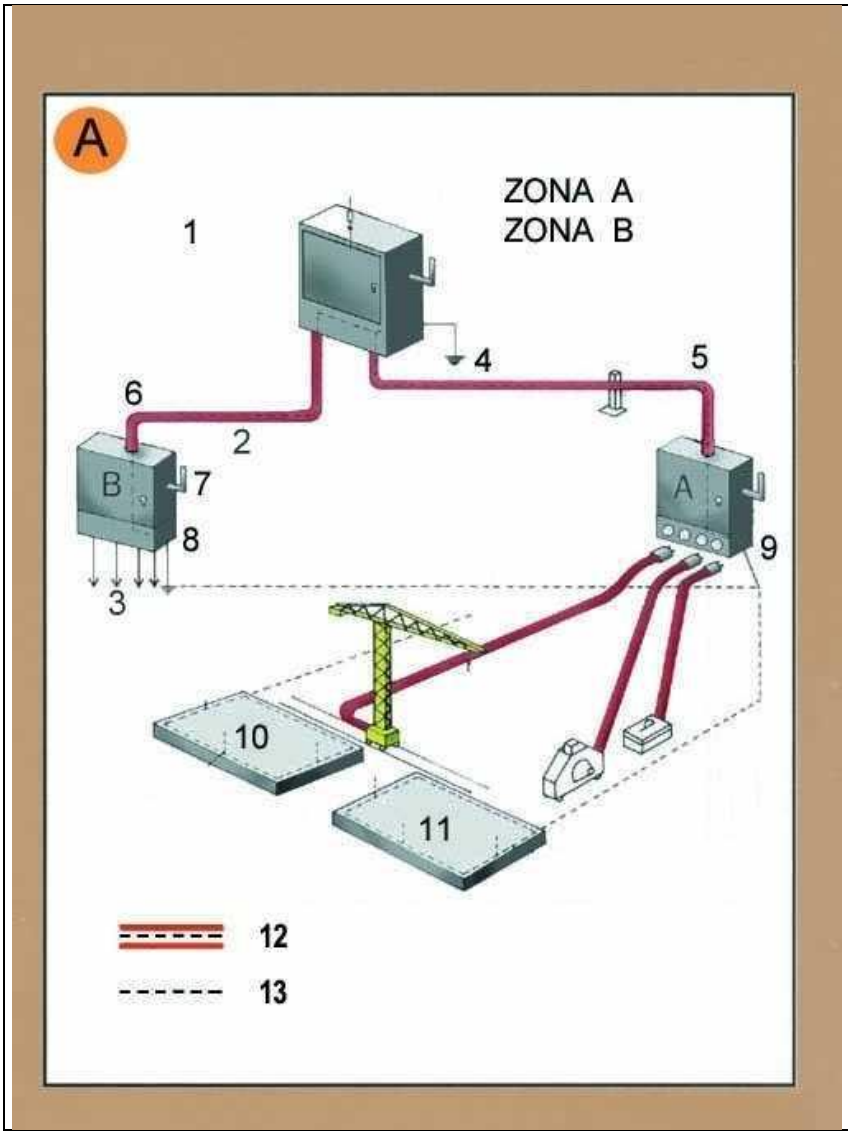
C.CARA INTERNA

Tapes en forats de for□ats
Malla electrosoldada en capa superior



1. Malla electrosoldada en capa superior.

Instal·lacions elèctriques
Esquema tipus

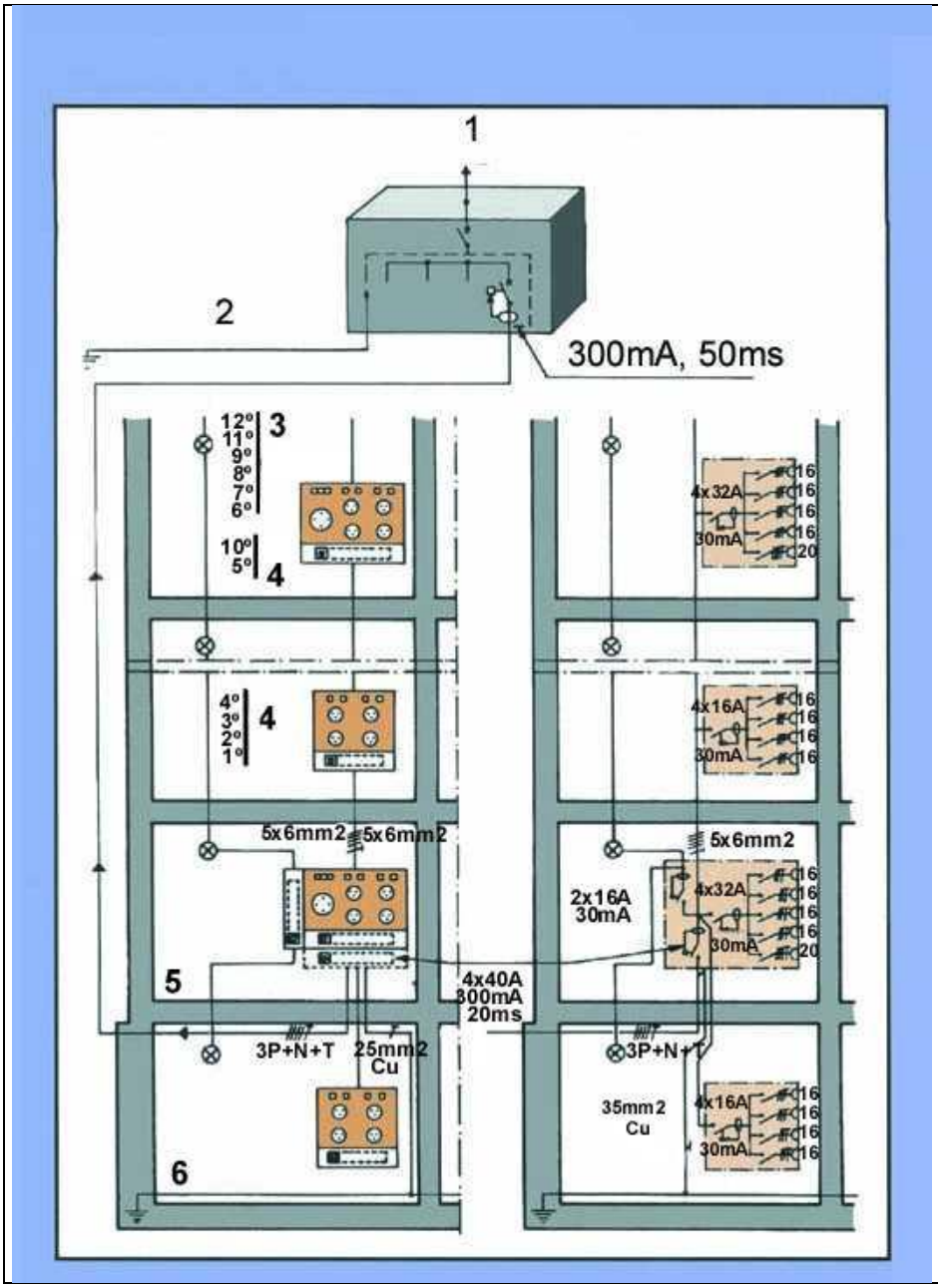


Zona A. Risc principal contacte indirecte.
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general exterior
8. Armari interior a l´edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l´edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l´edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l´excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

A. Armari de distribució protegit en l´entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retadardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l´edifici.
B. Armari de distribució protegit en l´entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.

Instal·lacions elèctri□ues
Instal·lació elèctrica



1.	Conne□ió a l´armari de distribució general.
2.	Conne□ió a terra o con□unt de conne□ions de terra interconnectades.
3.	Pis.
4.	Pis.
5.	Planta bai□a.
6.	Anell protector soterrani.

Sen□alit□ació
Advertiment

Sen□alit□ació
Pro□ibició

Sen□alit□ació
Obligació

N

SITUACIÓ
ESCALA: 1/ 25.000

LLEGENDA
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

ELEMENTS DE SEGURETAT (ES).
ES12 Tanca perímetre obra:
Malla simple torsió o electrosoldada.

SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT (SA).
SA1 Abalisament lumínic.

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS (IP).
IP1 Contenidor de 9m3.

CASANOVAS

BOSCH I

DE

L'ESTACIO

ACOPI MATERIAL

IP1

ES12

SA1

PAS PEATONS

CASTELL PROHIBICIÓ I OBLIGATORIETAT DE MESURES HOMOLOGADES

ACCÉS PERSONAL

DE

185,11

LES

185,06

185,01

TRES

184,87

CREUS

CARR

EMPLAÇAMENT
ESCALA: 1/ 400

N

UTM: ETRS89
X: 426251
Y: 4600023

REFERÈNCIA: EQC 032/23100	DATA ACTUAL: JULIOL 2023	vist i plau	tècnics redactors			segell/data modificat
ESCALA: 1/400	DIBUIXAT:MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ	JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte	JOAN PLANS PLANELL. Enginyer	

Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS

ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT. RENOVACIÓ DELS EQUIPS DE COBERTA
DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA VAPOR BADIA
SITUACIÓ i EMPLAÇAMENT

PLÀNOL
ESS