

**PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ DE  
CALDERES A L'ESCOLA DE PRIMÀRIA  
JOSEP BOADA, A BADALONA**



**Diputació  
Barcelona**

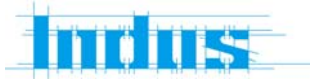
**Àrea de Cultura,  
Educació i Esports**



**Ajuntament de Badalona**

**MARÇ 2018**

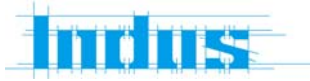
**Indus**



## ÍNDEX

---

- A. MEMÒRIA
- B. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- C. PLEC DE CONDICIONS
- D. PRESSUPOST
- E. PLÀNOLS



## **A. MEMÒRIA**

## ÍNDIX DE LA MEMÒRIA

---

1.	Dades generals.....	6
1.1.	Objecte del projecte .....	6
1.2.	Agents .....	6
2.	Antecedents.....	6
2.1.	Situació patrimonial .....	6
2.2.	Normativa aplicable.....	6
2.3.	Estat actual i servituds .....	7
2.4.	Serveis existents .....	7
3.	Descripció del projecte .....	7
3.1.	Informació de partida .....	7
3.2.	Instal·lació de calefacció i aigua calenta sanitària.....	7
3.2.1	Normativa aplicable.....	7
3.2.2	Descripció de les instal·lacions actuals .....	8
3.2.3	Descripció de la solució adoptada.....	10
3.2.3.1	Tipus d'intervenció.....	10
3.2.3.2	Descripció de les noves instal·lacions .....	11
3.2.3.3	Components bàsics de la instal·lació .....	13
3.3.	Instal·lació elèctrica de baixa tensió.....	23
3.3.1	Normes i reglaments .....	23
3.3.2	Abast.....	24
3.3.3	Característiques de la instal·lació .....	24
3.3.4	Descripció de la instal·lació .....	24
3.3.5	Escomesa .....	25
3.3.6	Quadre .....	25
3.3.7	Línies de distribució. Canalitzacions i conductors .....	26
3.3.7.1	Canalització amb safata portacables .....	26
3.3.7.2	Canalització per canals amb separadors.....	27
3.3.7.3	Canalització sota tub protector .....	27
3.3.7.4	Identificació de conductors .....	28
3.3.7.5	Característiques generals.....	28
3.3.8	Proteccions .....	29
3.3.8.1	Protecció contra descàrregues atmosfèriques.....	29
3.3.8.2	Protecció contra sobretensions .....	29
3.3.8.3	Protecció contra contactes directes.....	29
3.3.8.4	Protecció contra contactes indirectes .....	30
3.3.8.5	Protecció contra sobreintensitats.....	30
3.3.8.6	Posta a terra .....	30
3.3.8.7	Càlculs de baixa tensió.....	31
3.3.8.8	Càlcul de la secció dels conductors.....	34
3.3.8.9	Càlcul de les caigudes de tensió .....	35



3.3.8.10	Full de càlcul de línies .....	36
4.	Dades administratives i econòmiques .....	37
4.1.	Declaració d'obra complerta.....	37
4.2.	Termini d'execució .....	37
4.3.	Pressupost de l'obra.....	37
4.4.	Classificació del contractista: .....	37
4.5.	Revisió de preus .....	37



## **1. DADES GENERALS**

### **1.1. Objecte del projecte**

L'objecte de l'actuació és la renovació de la sala de calderes del CEIP Josep Boada de Badalona a fi de millorar-ne l'eficiència i la seguretat.

Aquest projecte s'emmarca en la línia d'actuació que té per objecte desenvolupar adequadament el Servei d'Educació de Catalunya per garantir una educació de qualitat, equitativa i adaptada a l'entorn. En aquest sentit, el manteniment dels equipaments educatius n'és una part important.

### **1.2. Agents**

L'actuació està promoguda per L'Àrea d'Educació de l'Ajuntament de Badalona, que ha sol·licitat a la Diputació de Barcelona la seva cooperació per a la substitució de calderes a alguns CEIPs a la ciutat de Badalona.

## **2. ANTECEDENTS**

### **2.1. Situació patrimonial**

L'Edifici és de propietat municipal.

### **2.2. Normativa aplicable**

Serà d'obligat compliment la normativa que es relaciona a l'apartat corresponent de cada tipus d'instal·lació.



### **2.3. Estat actual i servituds**

Actualment l'edifici escolar està en ús.

### **2.4. Serveis existents**

Els serveis existents en l'àmbit de l'actuació són:

- Aigua
- Electricitat
- Gas

## **3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**

### **3.1. Informació de partida**

Per a la realització del projecte, s'ha partit dels plànols i esquema de principi de l'escola facilitats per l'Ajuntament de Badalona.

Tanmateix, s'ha realitzat una visita a les instal·lacions per determinar el funcionament actual de les instal·lacions i el millor disseny per cobrir les necessitats de l'escola.

### **3.2. Instal·lació de calefacció i aigua calenta sanitària**

#### **3.2.1 Normativa aplicable**

- Directiva Europea ErP
- Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE 2007 amb les modificacions introduïdes l'any 2013.
- Normes UNE d'obligat compliment.

### 3.2.2 Descripció de les instal·lacions actuals

El CEIP Josep Boada disposa de dues sales de calderes, una per l'edifici principal i l'altre per l'aulari.

#### Edifici principal

La sala de calderes de l'edifici principal disposa dels equips i sistemes que es detallen a continuació.

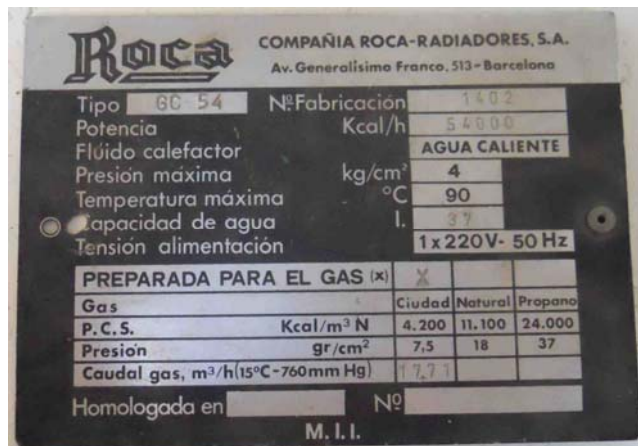
Calderes:

- 2 calderes ROCA model GC-54 de 62,79 kW
- 1 bomba DAB BPH 120/250.40T
- Un vas d'expansió d'uns 46 l



**Sala de calderes**





**Placa d'una de les calderes**

El vas d'expansió i la seva placa es mostren a les fotografies adjuntes a continuació.



**Vas d'expansió**



**Placa del vas d'expansió**

Existeixen dos circuits secundaris de calefacció. Actualment el sistema disposa d'un únic col·lector que amb una sola bomba d'impulsió i es bifurca en dos circuits de calefacció.

Es disposa d'un sistema de detecció de gas, que es conservarà, amb una electrovàlvula de tall.



***Sistema de detecció de gas***

## Aulari

La sala de calderes de l'Aulari disposa d'una caldera ROCA model GC-41, de 47,7 kW i una bomba de retorn ROCA model PC-1055.

A més, disposa d'un vas d'expansió d'uns 25 litres.

### **3.2.3 Descripció de la solució adoptada**

#### **3.2.3.1 Tipus d'intervenció**

L'actuació correspon a una obra ordinària de remodelació sense complexitat tècnica constructiva.

Es preveu el desmuntatge dels següents elements:

- Les calderes existents
- Les connexions d'aigua i gas als equips existents, incloent canonades, valvuleria, etc



- La bomba del circuit primari
- La xemeneia
- El vas d'expansió
- Circuit d'omplenat de la instal·lació
- El quadre i el cablejat dels equips actuals
- La bancada de les calderes existents

Les actuacions de desmuntatge estan recollides als plànols PC203 i PC204 del projecte (corresponents a les sales de calderes de l'edifici principal i de l'aulari, respectivament).

Els elements no aprofitables seran traslladats a abocador autoritzat. Els elements aprofitables, tals com bombes o vàlvules en bon estat, es traslladaran al magatzem de la Propietat.

### **3.2.3.2 Descripció de les noves instal·lacions**

#### [Sala de calderes de l'edifici principal](#)

##### ***Circuit primari***

Es preveu la instal·lació de 2 calderes de condensació alimentades amb gas natural. Les calderes tindran una potència útil unitària de 7,2 a 65 kW i funcionaran en cascada.

Les calderes tindran un rang de modulació 1:9 que permet que la caldera treballi a un 11% de la seva potència nominal. Per tant, les calderes aniran arrancant i parant de forma seqüencial en funció de les necessitats de cada instant.

S'instal·laran bombes amb variador de freqüència per tal d'aprofitar les prestacions de les noves calderes modulants.

Es disposarà d'un dipòsit d'equilibrat per tal d'independitzar hidràulicament el circuit primari del secundari.

També es preveu la instal·lació d'un vas d'expansió de 140 litres.



### ***Circuit secundari***

El circuit secundari estarà dividit en dos circuits de calefacció. Es dotarà a cada circuit de dos circuladors instal·lats en paral·lel.

Es disposarà d'un comptador d'energia per donar compliment a la IT 1.2.4.4 del RITE.

### ***Sistema de control***

Es disposarà d'un element controlador dins de la caldera Master que governarà les calderes connectades en cascada en funció de la sonda de temperatura d'impulsió i sonda de temperatura exterior.

Per poder connectar el bus i que les dues calderes no funcionin de forma independent, es col·locarà una unitat interface a cada caldera.

Aquest sistema de gestió amb placa electrònica a la caldera Master garantirà les següents condicions de funcionament:

- Mateixa pauta de funcionament de cada caldera, però amb el decalatge adient per tal d'evitar l'avaria simultània de les calderes.
- Funcionament òptim en el nombre d'encesos i apagats de cada caldera.
- Canvi automàtic de la caldera principal, és a dir aquella que primer s'encén i és l'última a apagar-se, cada 500 hores de funcionament.

Les bombes seran modulants i la seva regulació anirà lligada a la regulació de la caldera.



## Sala de calderes de l'aulari

### ***Circuit primari***

Es preveu la instal·lació d'una única caldera de condensació alimentada amb gas natural. La caldera tindrà una potència útil unitària de 5 a 45 kW.

La caldera tindrà un rang de modulació 1:9 que permet que la caldera treballi a un 11% de la seva potència nominal. Per tant, anirà arrancant i parant en funció de les necessitats de cada instant.

S'instal·larà una bomba amb variador de freqüència per tal d'aprofitar les prestacions de la nova caldera modulant

També es preveu la instal·lació d'un vas d'expansió de 25 litres.

### ***Circuit secundari***

Hi ha un únic circuit secundari de calefacció.

### **3.2.3.3 Components bàsics de la instal·lació**

La instal·lació de producció d'aigua calenta pel CEIP Margarida Xirgu descrita, estarà formada bàsicament pels següents components o conceptes:

- Calderes de gas (CA)
- Bombes (B)
- Distribució d'aigua
  - Canonades
  - Aïllament de canonades
  - Valvuleria i instrumentació
  - Botellins d'equilibrat



- Vasos d'expansió
- Alimentació de gas
  - Canonades
  - Valvuleria
- Regulació i Control
  - Elements de camp i regulació
  - Quadre de regulació
  - Línies de control
  - Enginyeria d'aplicació
- Conceptes complementaris (ajudes d'obra civil, documentació as-built, etc.)

## Calderes

### ***Edifici principal***

Per tal de proporcionar les necessitats d'aigua calenta per calefacció, s'ha previst la instal·lació de 2 calderes de condensació a gas amb cremador de gas modulant de prebarreja amb les següents característiques:

- Control de flama per sonda d'ionització
- Cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316L
- Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx).
- Quadre de control digital i extraïble amb funcions de programació de calefacció i control de la temperatura per sonda exterior.
- Potència útil amb temperatura 80/60°C: 7,2 a 65 kW
- Pressió màxima de treball: 4 bar
- Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,2%



- Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 50/30°C: 108,1%
- Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm

Les principals característiques estan recollides a la documentació tècnica adjunta.

### **MARCA**

BAXI Model: POWER HT PLUS 70 F o equivalent.

### **UNITAT D'OBRA**

Unitat muntada a l'emplaçament definitiu.

### ***Aulari***

Per tal de proporcionar les necessitats d'aigua calenta per calefacció, s'ha previst la instal·lació d'una caldera a gas amb cremador de gas modulant de prebarreja amb les següents característiques:

- Control de flama per sonda d'ionització
- Cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316L
- Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx).
- Quadre de control digital i extraïble amb funcions de programació de calefacció i control de la temperatura per sonda exterior.
- Potència útil amb temperatura 80/60°C: de 5 a 45 kW
- Pressió màxima de treball: 4 bar
- Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,4%
- Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 50/30°C: 108,4%
- Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm



Les principals característiques estan recollides a la documentació tècnica adjunta.

### **MARCA**

BAXI Model: POWER HT PLUS 50 F o equivalent.

### **UNITAT D'OBRA**

Unitat muntada a l'emplaçament definitiu.

### [Distribució d'aigua circuit primari](#)

Les calderes de l'edifici principal disposaran dels elements hidràulics per completar la instal·lació del circuit primari. Aquests elements són:

### **Kits hidràulics individuals amb circuladors**

Cada caldera disposarà d'un kit hidràulic individual format per:

- Circulador d'alta eficiència
- Canonada per connexió entre la caldera i el col·lector (impulsió i retorn) convenientment aïllada
- Valvuleria i instrumentació necessària

### **MARCA**

BAXI Referència del kit: 7615358 o equivalent.

### **UNITAT D'OBRA**

Unitat muntada i connectada a l'emplaçament definitiu.

### **Kits col·lectors**

Per completar el circuit hidràulic primari de les dues calderes en cascada que donen calefacció a l'edifici principal, es disposarà dels següents dos kits:





- Kit col·lector doble (per 2 calderes) format per un col·lector de 3" d'impulsió i retorn degudament aïllat. Aquest kit inclou el col·lector de gas de 2".
- Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors
- Canonada de 1" per connexió entre la caldera i el col·lector (impulsió i retorn) convenientment aïllada
- Valvuleria i instrumentació necessària

### **MARCA**

BAXI. Referència dels kits: 140040375 i 140040365 o equivalents.

### **UNITAT D'OBRA**

Unitats muntades i connectades a l'emplaçament definitiu.

### Botellí d'equilibri

A la sala de calderes de l'edifici principal es disposarà d'un botellí d'equilibri per tal d'independitzar hidràulicament els circuits primari i secundari. El cabal màxim admissible pel dipòsit serà de 8,5 m<sup>3</sup>/h i la connexió serà de DN 50.

### **MARCA**

BAXI Referència 140040408 equivalent.

### **UNITAT D'OBRA**

Unitat muntada i connectada a l'emplaçament definitiu.

### Vas d'expansió

A les dues sales de calderes es disposarà d'un vas d'expansió tancat de membrana fixa. El dipòsit serà d'acer i estarà pintat exteriorment. Disposarà d'una càmera de gas contenint nitrògen a pressió.

### **MARCA**

BAXI model VASOFLEX o equivalent (referència segons tamany a cada sala de calderes).



## **UNITAT D'OBRA**

Unitat muntada i connectada a l'emplaçament definitiu.

### Circuladors dels circuits secundaris

Per la distribució d'aigua als circuits secundaris de la sala de calderes de l'edifici principal es preveu la instal·lació dos circuladors en paral·lel per cada circuit. En el cas de la sala de calderes de l'aulari, es disposarà d'una única caldera i un sol circuit amb un únic circulador.

Els circuladors tindran les següents característiques generals:

- Temperatures de -10°C a 110°C.
- Monofàsic 220-230 V. Regulació electrònica.
- Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic.
- Índex de protecció elèctrica IP X4D o IP 44, segons tamany.

## **MARCA**

Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO, tamany segons cabal del circuit.

## **UNITAT D'OBRA**

Unitat muntada i connectada a l'emplaçament definitiu.

### Canonades d'acer

Tant les canonades dels circuits secundaris com les d'alimentació de gas a les calderes seran d'acer negre.

Construcció: Tub d'acer negre sense soldadura DIN 2440 ST 35.



Suports: Normalitzats MUPRO amb varetes roscades galvanitzades per a diàmetres inferiors a 4 "i marcs d'angle amb patí lliscant i abraçadora amb junta de goma per a diàmetres superiors.

#### Normes de muntatge:

- La distància entre suports serà la necessària perquè no es produeixin fletxes superiors al 2% i mai superior a 4 m.
- Els circuits han de ser autosuportats i no recolzats en altres elements. Han d'incloure les estructures suport a sostre o sòl que siguin necessàries.
- Els elements de suport han de permetre la lliure dilatació de la canonada sense perjudicar l'aïllament i no transmetre vibracions.
- En les alineacions rectes les desviacions seran inferiors al 2%.
- Els circuits aniran col·locats amb pendents de manera que no es formin en ells bosses d'aire. En els punts alts dels mateixos s'instal·laran purgadors automàtics i punts de buidatge en els baixos.
- En els passos de murs i envans es disposarà de maniguets protectors que deixin lliure la circulació, havent de tornar a omplir l'espai buit amb material tou.
- Els elements de control com termòmetres, manòmetres, etc., s'han de situar de manera que sigui fàcil la seva visualització, així com la seva substitució sense haver de parar la instal·lació. Aquests elements es situaran en punts en que la indicació sigui correcta.
- Quan s'utilitzin materials diferents es disposaran aïllants elèctrics o proteccions catòdiques adequades. Aquests elements es consideren accessoris de les canonades.
- Per compensar les dilatacions es realitzaran canvis de direcció o es disposarà de maniguets dilatadors o altres elements anàlegs. Aquests elements es considera accessoris de les canonades.
- Les proves d'estanquitat es faran d'acord amb les normes UNE 100-151-88 amb una pressió de prova de 1,5 vegades la de treball i una durada de 6 hores.
- Els canvis de diàmetre es faran amb reduccions excèntriques en els trams horitzontals i concèntriques en els verticals.



- Totes les canonades aniran pintades, previ a l'aïllament, amb 2 capes de pintura anticorrosiva de diferent color (35 micres / capa).
- Prèviament al pintat les superfícies s'han de netejar de partícules soltes com òxid o qualsevol altra matèria estranya.
- Separació de les canonades serà la necessària per a permetre l'aïllament i el fàcil desmuntatge.

## **BASES DE SELECCIÓ**

Es consideren els següents valors:

Velocitat d'aigua 2 m/s màxima.

Pèrdua de pressió d'aigua: 30 mm/ml màxima.

## **UNITAT D'OBRA**

ML muntat amb accessoris, suportació i pintura de protecció.

### [Canonada per omplenat d'aigua del circuit](#)

Tub de coure R250 (semidur) d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment.

## **UNITAT D'OBRA**

ML muntat amb accessoris, complements i suportació.

### [Aïllament de canonades](#)

Aïllament tèrmic flexible d'escuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°).

Dels següents gruixos:

<b>Diàmetre exterior canonada</b>	<b>Interior</b>	<b>Exterior</b>
D ≤ 35	25	35



$35 < D \leq 60$	30	40
$60 < D \leq 90$	30	40
$90 < D \leq 140$	40	50
$140 < D$	40	50

\* Gruixos en mm

### Execució de l'aïllament:

L'aïllament s'efectuarà després de la inspecció i de les proves d'estanqueïtat.

L'aïllament dels circuits inclourà la valvuleria i accessoris per a evitar pèrdues tèrmiques i condensacions.

### **MARCA**

ARMAFLEX SH o similar.

### **UNITAT D'OBRA**

ML per diàmetre nominal de la canonada incloent l'aïllament d'accessoris i vàlvules.

### Valvuleria, instrumentació i accesoris

- Vàlvula de bola HARD serie 2000
- Vàlvula de papallona GOLD, tipo WAFER
- Vàlvula d'equilibrat TA, STAD/STAF
- Vàlvula de 3 vies (barrejadora) BAXI
- Filtre JC
- Manòmetre BOURDON (Glicerina)
- Termòmetre VEK (Mercurio)
- Purgador automàtic d'aire GIACOMINI
- Comptador TU



- Vàlvula de retenció RUBER-CHECK
- Maniguets elàstics I PROFLEX amb brides
- Sonda de temperatura exterior BAXI
- Sonda de temperatura d'immersió BAXI
- Piròmetre BAXI

Marques indicades o equivalents.

## **UNITATS D'OBRA**

Unitat muntada amb tots els accessoris i complements necessaris.

**Nota:** A les canonades es preveuran beines per muntatge d'elements de lectura.

### Evacuació de fums

Es preveu la instal·lació de tub per evacuació de fums a l'exterior amb estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1.

Inclou colzes i connexions a cada caldera.

## **UNITAT D'OBRA**

ML muntat amb accessoris, colzes, complements i suportació.



## Sistema de control

En el cas de la sala de calderes de l'edifici principal, per tal que controlar el funcionament de les dues calderes en cascada, es disposarà dels següents elements:

- Centralita de gestió de les calderes en cascada en funció de la sonda de temperatura d'impulsió i de la sonda exterior i una centralita de gestió pel circuit de calefacció
- Unitat interface a cada caldera

## **UNITATS D'OBRA**

Unitats muntades amb tots els accessoris i complements necessaris.

## **MARCA**

BAXI. Models:

- Mòdul de connexió: BM
- Centralita: AVS 75

### **3.3. Instal·lació elèctrica de baixa tensió**

#### **3.3.1 Normes i reglaments**

Per la confecció del present projecte s'han tingut en compte les següents reglaments i normes:

- Reglament electrotècnic per a baixa tensió aprovat pel Real Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002 així com les instruccions tècniques complementaries que en ell es desenvolupen.
- Normes UNE.
- Normes CEI, VDE, DIN, ANSI,... per equips i materials de procedència estrangera.



- Qualsevol altre Norma o Reglament assenyalat al efecte per les autoritats locals o nacionals competents.
- Ordenances Generals de Seguretat i Salut.

### **3.3.2 Abast**

Les instal·lacions de baixa tensió comprendran:

- Desmuntatge del subquadre de la sala de calderes i línies d'alimentació dels equips a desmuntar.
- Nou subquadre de distribució per a la sala de calderes.
- Canalització de línies i estesa de cables entre subquadre i receptors (calderes, bombes,...).

### **3.3.3 Característiques de la instal·lació**

- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| - Tipus                               | Nova / modificació |
| - Sistema                             | Trifàsic.          |
| - Esquema de distribució s/ITC-BT 008 | TT                 |
| - Tensió                              | 400/230 V          |
| - Freqüència                          | 50 Hz              |

### **3.3.4 Descripció de la instal·lació**

La zona d'actuació comprèn les següents àrees:

- Sala de calderes del CEIP Margarida Xirgu, situada a planta baixa.

Es procedirà a desmuntar la instal·lació existent d'alimentació dels equips actuals (bombes, calderes...) i el corresponent subquadre de distribució de la Sala de calderes.

Es retirarà també la escomesa des del quadre general.

Es muntarà un nou subquadre per a la Sala de Calderes que alimentarà tant els nous equips com aquells que es mantinguin.





El subministrament d'energia elèctrica a aquesta sala es realitza des del quadre general del CEIP. Es mantindrà la protecció existent i es muntarà una nova escomesa fins al subquadre.

A partir del subquadre de Sala de Calderes es distribuïran les línies elèctriques mitjançant tubs protectors fins als equips a alimentar.

Les instal·lacions seran executades per un instal·lador electricista degudament autoritzat, realitzant-se d'acord amb la descripció continguda als següents apartats.

### **3.3.5 Escomesa**

Correspondran a la alimentació del nou subquadre de la instal·lació de la Sala, des del quadre general.

Estarà formada per cables de coure tipus RZ1-K 0,6/1 kV de 5x10 mm<sup>2</sup> de secció.

Aquestes línies es canalitzaran per les safates portacables existents.

### **3.3.6 Quadre**

Els nou subquadre s'instal·larà en el punt grafiat en el plànol i s'instal·larà d'acord a les característiques indicades en els mateixos.

Estarà format per armari metàl·lic construït en xapa d'acer tractada. Serà d'accés frontal mitjançant portes.

Es dimensionarà amb capacitat per allotjar en el seu interior la aparamenta identificada en l'esquema corresponent, amb un 25% d'espai per reserva.

Els interruptors automàtics seran de tall omnipolar, aniran identificats mitjançant rètols indelebils i característiques les indicades en l'esquema corresponent.

La protecció diferencial del tipus directe estarà formada per bloc diferencial segons les característiques indicades a l'esquema corresponent. En el cas de protecció indirecta s'adoptarà transformador toroidal i relé associat.

Les característiques constructives del quadre es reflecteix en els esquemes corresponents i ha de complir bàsicament els següents criteris:

- Embarrat d'alimentació III Fase + Neutre, format per platines de coure dimensionades per la intensitat nominal i el corrent de curtcircuit prevista.
- Les connexions s'efectuaran amb regletes de borns per seccions inferiors a 10 mm<sup>2</sup> i mitjançant regletes amb cargols per terminal les seccions majors.
- Disposaran de barra connectada a la xarxa de terra per connexió dels conductors de protecció de la instal·lació interior.
- El recorregut dels cables de connexió entre els diferents punts a l'interior dels quadres es realitzaran amb cables unipolars de tensió d'aïllament mínima 0,6/1 kV i seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Aquests cables discorreran lliurement per l'interior de canals aïllants que seran "no propagadores de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1. La secció mínima serà de 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Tots els cables, tant comandament com potència, aniran identificats en els dos extrems, així com les regletes de connexió.
- Tot l'aparellatge instal·lat en el quadre, tan interior com d'accionament exterior, anirà perfectament identificat mitjançant rètols.
- Es senyalitzarà al frontal dels quadres, mitjançant rètols, cada una de les sortides amb la seva denominació.
- A excepció dels elements d'accionament (interruptors polsadors, làmpades pilot, etc.) i aparells de mesura, no es permetrà la col·locació d'aparellatge elèctric en les portes dels quadres.
- L'aparellatge elèctric es disposarà de manera adequada per aconseguir un fàcil accés al mateix en cas d'avaría. Estarà dotat de la solidesa necessària per resistir els esforços mecànics deguts a les corrents de curtcircuit que puguin produir-se.
- El sistema de tancament de les portes de tots els quadres serà el mateix, a aprovar per la Direcció Facultativa.
- Els circuits derivats dels quadres, així com les seves potències, es reflecteixen en els esquemes corresponents.

### **3.3.7 Línies de distribució. Canalitzacions i conductors**

Atenent al tipus de canalització a emprar, aquesta complirà amb l'indicat en els següents apartats.

#### **3.3.7.1 Canalització amb safata portacables**

Les línies que parteixen dels quadres s'allotjaran en safates portacables que discorreran pels recorreguts indicats en els plànols.



Els cables de el interior de les safates estaran senyalitzats, mitjançant brides i etiquetes indelebles, amb el seu circuit corresponent cada 5 m.

Les safates disposaran de tapa en els trams en els quals la seva instal·lació es realitzi a una altura inferior a 2 m del paviment.

Els conductors seran de coure del tipus RZ1-K 0,6/1 kV. La secció dels mateixos s'ha determinat mitjançant els càlculs resumits a l'apartat de càlculs, de forma que les intensitats i caigudes de tensió no superin els valors establerts en la ITC-BT-19. Per la alimentació dels motors des dels variadors els cables seran apantallats, tipus RC4Z1-K 0,6/1 kV.

Per les safates portacables d'electricitat s'instal·larà un cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup>, engrapat a les mateixes i connectat a terra. Aquest conductor permetrà la connexió equipotencial d'equips, estructures, safates de senyals febles, etc.

### **3.3.7.2 Canalització per canals amb separadors**

A determinades zones s'ha previst la utilització de canals perimetrals amb separadors que permetran, per una única canalització, la independència física de les instal·lacions de força motriu i senyals febles.

S'instal·laran als detalls indicats als plànols corresponents.

El cablejat interior es realitzarà amb cable multipolar d'aïllament RZ1-K 0.6/1 kV i senyalitzat mitjançant brides i etiquetes indelebles amb el seu circuit corresponent. Les derivacions a les preses de corrent s'efectuaran sempre per mitjà de borns.

La secció dels conductors s'ha determinat mitjançant els càlculs resumits a l'apartat de càlculs, de forma que les intensitats i caigudes de tensió no superin els valors establerts en la ITC-BT-19.

### **3.3.7.3 Canalització sota tub protector**

Les derivacions dels conductors des de les safates i/o canals s'efectuarà protegint i guiant els mateixos per tubs d'acer i/o PP rígid, quan el muntatge sigui superficial, i per tubs de PP flexibles si la instal·lació es encastada i/o per fals sostre. En tots els casos els tubs han d'ésser hermètics, no propagadors de la flama segons UNE-EN 50.086 i posseir un grau de resistència mecànica 7, segons defineix la norma UNE 20.324.

Els conductors per l'alimentació de mecanismes, equips d'enllumenat, preses de corrent, per l'interior de tubs protectors podran ser unipolars de coure del tipus ES07Z1-K 750 V. La seva secció dels mateixos s'ha determinat mitjançant els càlculs resumits a l'apartat de càlculs, de forma que les intensitats i caigudes de tensió no superin els valors establerts en ITC-BT-19

#### **3.3.7.4 Identificació de conductors**

Els conductors s'identificaran amb el següent criteri de colors:

- Fases : Marró, negre, gris.
- Neutre: Blau.
- Terra : Verd-groc.

#### **3.3.7.5 Característiques generals**

Els conductors de protecció compliran amb l'apartat 3.4 de la ITC-BT-18 i amb la taula 2 de la mateixa instrucció, allotjant-se en les mateixes canalitzacions que els conductors actius.

Els diàmetres dels tubs protectors s'escolliran en funció del nombre i la secció dels conductors que han de contenir i d'acord amb les taules de la ITC-BT-21.

Els tubs muntats superficialment es fixaran mitjançant grapes o abraçadores situades a una interdistància màxima de 0,5 m, havent de realitzar-se la seva col·locació d'acord amb ITC-BT-21. Es disposaran fixacions d'una i una altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Les derivacions de les línies s'efectuaran, sempre, mitjançant regletes de borns situades en caixes de derivació, no s'admetrà la connexió d'equip a equip (lluminàries, preses de corrent, etc.).

Les caixes de derivació compliran:

- Les tapes seran amb cargols, no s'admetran caixes amb tapes a pressió.
- Quan els conductors que entren i surten de les caixes ho facin sense tub de protecció serà de caràcter obligatori la instal·lació de premsaestopes.
- Els conductors dins de les caixes es pentinaran correctament i no passaran rectes, a fi de disposar de cable suficient per empalmar i connexions futures.



- Les caixes s'identificaran, de forma indeleble, amb els circuits a que pertanyen. Seran independents pel circuits d'enllumenat i força motriu.

Els receptors monofàsics es repartiran entre les tres fases per aconseguir el màxim equilibri, d'acord amb ITC-BT-19.

La resistència d'aïllament de la instal·lació no serà inferior a 0,5 MOhm. i suportarà un assaig de rigidesa dielèctrica durant 1 minut a la tensió de 1.800 V, segons estableix la ITC-BT-19.

### **3.3.8 Proteccions**

#### **3.3.8.1 Protecció contra descàrregues atmosfèriques**

L'edifici disposa d'aquest tipus de protecció i la zona reformada es considera que està protegida.

#### **3.3.8.2 Protecció contra sobretensions**

Per a la protecció contra possibles sobretensions transitòries procedents, per exemple, de descàrregues atmosfèriques, maniobres a la xarxa de mitja tensió... s'ha previst la utilització de descarregadors d'acord amb ITC-BT-23, als quadres de nova construcció.

Els models previstos s'indiquen en els esquemes dels quadres corresponents.

#### **3.3.8.3 Protecció contra contactes directes**

La protecció contra contactes directes va incorporada en els equips elèctrics i en la instal·lació, per la inaccessibilitat de les parts en tensió, bé per allunyament, interposició d'obstacles o recobriments de les parts actives mitjançant aïllament adequat.

#### **3.3.8.4 Protecció contra contactes indirectes**

S'ha previst el sistema combinat de posta a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte, constituint un sistema de protecció segons ITC-BT-24.

La instal·lació disposarà d'interruptors diferencials de tall omnipolar que interrompran l'alimentació del circuit, en el cas de circulació d'una corrent de defecte a terra de valor superior a la sensibilitat dels mateixos. La sensibilitat serà funció dels receptors que protegeixen i d'acord a les indicacions dels esquemes unifilars.

Totes les masses s'uniran al conductor de protecció mitjançant la presa de corrent o del born de terra del receptor.

Als lavabos s'establirà una connexió equipotencial, connectada a terra, entre les conduccions metàl·liques existents (aigua freda i calenta, desaigües, etc) d'acord amb el que indica la ITC-BT-27.

A la línia de terra s'uniran, també, totes les estructures, suports i altres elements metàl·lics (canonades d'aigua, conductes, etc.).

Aquestes unions d'equipotencialitat s'efectuaran amb conductor de coure de secció mínima 2,5 mm<sup>2</sup>, si tenen protecció mecànica i 4 mm<sup>2</sup> si no disposen d'ella.

#### **3.3.8.5 Protecció contra sobreintensitats**

Segons el previst en ITC-BT-22 les línies i receptors estaran protegits mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics i/o fusibles de característiques adequades.

#### **3.3.8.6 Posta a terra**

La posta a terra serà l'existent a la instal·lació.

Per les safates portacables d'electricitat s'instal·larà un cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup>, engrapat a les mateixes i connectat a terra. Aquest conductor permetrà la connexió equipotencial d'equips, estructures, safates de senyals febles, etc.

No obstant, per a una major seguretat es procedirà a efectuar les mesures oportunes a peu d'obra.

### 3.3.8.7 Càlculs de baixa tensió

#### 3.3.8.7.1 Previsió i justificació de càrregues

A continuació es relacionen les potències, en kW, dels diferents consums per al subquadre de la instal·lació.

Del subquadre únicament es consideren les càrregues que s'alimenten directament del mateix.

ESCOLA		
CIRCUIT	DESIGNACIÓ	POTENCIA kW
CA-1	CALDERA 1	0,20
CA-2	CALDERA 2	0,20
B-1.1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1.1	0,60
B-1.2	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1.2	0,60
B-2.1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 2.1	0,60
B-2.2	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 2.2	0,60
S-1	SAI DETECCIÓ GAS	0,65
	MANIOBRA	0,04
<b>TOTAL</b>		<b>3,49</b>
<b>TOTAL SIMULTANI</b>		<b>2,29</b>

AULARI		
CIRCUIT	DESIGNACIÓ	POTENCIA kW
CA-1	CALDERA 1	0,20
B-1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1	0,12
S-1	SAI DETECCIÓ GAS	0,65
	MANIOBRA	0,04
<b>TOTAL</b>		<b>1,01</b>
<b>TOTAL SIMULTANI</b>		<b>1,01</b>

En el càlcul de la potència simultània s'ha considerat que les bombes son dobles (en tot moment una de reserva).

### 3.3.8.7.2 Càlcul de les corrents de curtcircuit

Pel càlcul dels corrents de curtcircuit en els subquadres de la instal·lació s'ha considerat una corrent de curtcircuit de 65 kA en els quadres generals existents.

### 3.3.8.7.3 Càlcul potència curtcircuit en el secundari del transformador

La impedància de la xarxa ( $Z_x$ ) ve donada per:

$$Z_x = \frac{Un^2}{P_{cc_x}} \quad (1)$$

i la impedància del transformador ( $Z_t$ ) per:

$$Z_t = \frac{\varepsilon \times Un^2}{100 \times P_t} \quad (2)$$

El corrent de curtcircuit ( $I_{cc}$ ) ve donat per:

$$I_{cc} = \frac{Un}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{(Z_x + Z_t)} \quad (3)$$

Si la potència de curtcircuit ( $P_{cc}$ ) és:

$$P_{cc} = \sqrt{3} \times Un \times I_{cc} \quad (4)$$

Substituint (1) i (2) en (3), i el resultat en (4) tenim que la potència a la sortida del transformador ( $P_{ccs}$ ) és:

$$P_{cc_s} = \frac{100 \times P_{cc_x} \times P_t}{\varepsilon \times P_{cc_x} + 100 \times P_t} \quad (5)$$

Per una altra banda tenim que la potència de curtcircuit del transformador ( $P_{cc_t}$ ) és:

$$P_{cc_t} = \frac{100 \times P_t}{\varepsilon} \quad (6)$$



Substituint (6) en (5), tenim que la potència de curtcircuit del transformador a la sortida, tenint en compte la potència de la xarxa és de:

$$P_{cc_s} = \frac{P_{cc_x} \times P_{cc_t}}{P_{cc_x} + P_{cc_t}} \quad (7)$$

#### 3.3.8.7.4 Càlcul potència i corrent de curtcircuit a final de línia

La impedància de la línia ve donada per:

$$Z_L = R \times \cos \varphi + X_L \times \sin \varphi \quad (8)$$

Nota: La reactància de la línia es tindrà en compte per seccions del conductor igual o superior a 70 mm<sup>2</sup>.

També tenim que:

$$P_{cc_L} = \frac{Un^2}{Z_L} \quad (9)$$

Generalitzant la fórmula (7), podríem dir que:

$$P_{cc} = \frac{P_{cc_A} \times P_{cc_B}}{P_{cc_A} + P_{cc_B}} \quad (10)$$

Per tan la potència de curtcircuit en un quadre serà:

$$P_{cc_Q} = \frac{P_{cc_A} \times P_{cc_L}}{P_{cc_A} + P_{cc_L}} \quad (11)$$

i el seu corrent de curtcircuit tenint en compte (4):

$$I_{cc_Q} = \frac{P_{cc_Q}}{\sqrt{3} \times Un} \quad (12)$$

#### 3.3.8.7.5 Nomenclatura

$U_n$  : Tensió de línia (V)

$P_{cc_x}$  : Potència curtcircuit xarxa (MVA)

$P_t$  : Potència transformador (kVA)

$\varepsilon$  : Tensió de curtcircuit transformador (%)

$R$  : Resistència de la línia ( $\Omega$ )

$X_L$  : Reactància de la línia ( $\Omega$ )

$P_{cc_A}$  : Potència curtcircuit quadre aigües amunt (kVA)

$P_{cc_B}$  : Potència curtcircuit línia aigües amunt (kVA)

### 3.3.8.8 Càlcul de la secció dels conductors

Les seccions per les diferents línies s'han calculat tenint en compte els següents paràmetres:

- Intensitat màxima de servei.
- Intensitat de curtcircuit prevista.
- Factors de correcció per agrupament i forma instal·lació.
- Caiguda de tensió màxima admissible.

Pel càlcul de les intensitats de servei s'han utilitzat les següents fórmules :

#### Línies trifàsiques    Línies monofàsiques

$$I = \frac{K \cdot P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi \cdot \eta}$$

$$I = \frac{K \cdot P}{U \cdot \cos\varphi \cdot \eta}$$

Per línies de força i enllumenat sense làmpades de descàrrega.

$$I = \frac{K \cdot P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi \cdot \eta}$$

$$I = \frac{K \cdot P}{U \cdot \cos\varphi \cdot \eta}$$

Per línies d'enllumenat amb làmpades de descàrrega

Considerant les següents unitats :

P : Potència en W

U : Tensió en V

I : Intensitat en A

$\eta$  : Rendiment en el cas de motors.

K: Coeficient 1,25 segons ITC-BT-47 apartat 3.1 en el cas de motors. Si bé el valor de la intensitat indicat en les taules no inclou aquest coeficient, les línies s'han dimensionat considerant-lo.

A: Coeficient segons ITC-BT-44. Donat que s'utilitzen equips d'enllumenat amb tecnologia led s'aplica 1.

Els valors obtinguts es reflecteixen a les taules adjuntes i als esquemes corresponents.

### 3.3.8.9 Càlcul de les caigudes de tensió

Pel càlcul de les caigudes de tensió, s'han utilitzat les següents formules :

Càrregues trifàsiques

Càrregues monofàsiques

$$\Delta U (\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{U} \cdot 100$$

$$\Delta U (\%) = \frac{2 \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{U} \cdot 100$$

Considerant les següents unitats :

$\Delta U\%$ = Caiguda de tensió en tant per cent de la tensió nominal

L= Longitud en metres

I= Intensitat en A

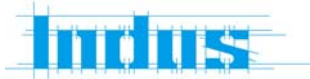
U= Tensió en V

R= Resistència del conductor en  $\Omega/\text{km}$

X = Reactància del conductor en  $\Omega/\text{km}$  (es considera per cables de secció igual o superior a 70 mm<sup>2</sup>)

S'ha tingut en compte el que s'indica al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, que defineix un màxim d'un 6,5% de caiguda de tensió per línies de força motriu, un 4,5 % per línies d'enllumenat.

Els valors obtinguts es reflecteixen a les taules adjuntes i als esquemes corresponents.



### **3.3.8.10 Full de càlcul de línies**



## SUBCUADRO SALA CALDERES

CEIP JOSEP BOADA  
ESCOLA

Nº Esquema: E201

Circ. Nº	Designació	Pot. (kW)	U (V)	Coef. A	rend. $\eta$	cos $\varphi$	Cable		Long. (m)	I (A)	Caiguda de U %			Icc (kA)	Observacions
							Tipus	S(mm <sup>2</sup> )			Parc.	Acum.	Tot.		
E	ENTRADA DESDE C.G.D.	2,29	400			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	5G10	20	4,1	0,1	0,5	0,6	5,8	
CA-1	CALDERA 1	0,20	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	1,1	0,1	0,6	0,6	1,3	
CA-2	CALDERA 2	0,20	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	1,1	0,1	0,6	0,6	1,3	
B-1.1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1.1	0,60	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	3,3	0,2	0,6	0,8	1,3	
B-1.2	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1.2	0,60	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	3,3	0,2	0,6	0,8	1,3	
B-2.1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 2.1	0,60	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	3,3	0,2	0,6	0,8	1,3	
B-2.2	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 2.2	0,60	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	3,3	0,2	0,6	0,8	1,3	
S-1	SAI DETECCIÓ GAS	0,65	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	3,5	0,3	0,6	0,8	1,3	
	MANIOBRA	0,04	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	10	0,2	0,0	0,6	0,6	1,8	

POTÈNCIA INSTAL·LADA =

2,29 kW

POTÈNCIA PREVISTA =

2,29 kW



## SUBCUADRO SALA CALDERES

CEIP JOSEP BOADA  
AULARI

Nº Esquema: E200

Circ. Nº	Designació	Pot. (kW)	U (V)	Coef. A	rend. $\eta$	cos $\varphi$	Cable		Long. (m)	I (A)	Caiguda de U %			Icc (kA)	Observacions
							Tipus	S(mm <sup>2</sup> )			Parc.	Acum.	Tot.		
E	ENTRADA DESDE C.G.D.	1,01	400			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	5G10	75	1,8	0,1	0,5	0,6	1,6	
CA-1	CALDERA 1	0,20	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	1,1	0,1	0,6	0,7	0,8	
B-1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1	0,12	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	0,7	0,0	0,6	0,6	0,8	
S-1	SAI DETECCIÓ GAS	0,65	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	15	3,5	0,3	0,6	0,8	0,8	
	MANIOBRA	0,04	230			0,80	RZ1-K 0.6/1kV	3G2,5	10	0,2	0,0	0,6	0,6	0,9	

POTÈNCIA INSTAL·LADA =

1,01 kW

POTÈNCIA PREVISTA =

1,01 kW



## **4. DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES**

### **4.1. Declaració d'obra complerta**

En compliment de la Llei de Contractes del Sector Públic es manifesta que el present projecte contempla una obra completa susceptible de ser lliurada per l'ús públic, tal i com s'ha projectat.

### **4.2. Termini d'execució**

El termini d'execució de les obres serà de 60 dies hàbils a comptar des de la signatura de l'acta de replanteig i inici d'obres.

### **4.3. Pressupost de l'obra**

El pressupost total de les obres, IVA inclòs, ascendeix a la quantitat de SEIXANTA-VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS (68.556,81 €).

### **4.4. Classificació del contractista:**

Segons l'article 65 del RDL 3/2011, nou text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, la classificació NO és exigible per l'execució de contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 350.000 euros.

### **4.5. Revisió de preus**

No procedeix la revisió de preus.



## **ANNEX 1: DOCUMENT FOTOGRÀFIC**





**Sala de calderes**



**Placa d'una de les calderes**



**Bomba d'impulsió**



**Quadre elèctric (1)**



**Quadre elèctric**



***Ventilació de la sala***



***Alimentació de gas a les calderes***



***Vas d'expansió***



***Placa del vas d'expansió***



***Sistema de detecció de gas i quadre elèctric***



***Circuits de calefacció i col·lectors d'extracció de fums***



***Xemeneia extracció de fums***



## **ANNEX 4: FITXES TÈCNIQUES DELS EQUIPS**



## Power HT Plus

**Diseño robusto:** intercambiador de calor monotérmico de acero inoxidable y quemador de premezcla con encendido electrónico.

**Bajas emisiones contaminantes:** < 35 mg/kWh en NOx (Clase 5) y < 10 mg/kWh en CO.

**Ratio de modulación 1:9** para un funcionamiento más eficiente, fiable y silencioso.

**Amplia gama de accesorios de regulación:** para gestión de calderas en cascada o instalaciones de alta o baja temperatura. Ver capítulo "Termostatos y Regulación".

		50 F	70 F	90 F	110 F
Potencia útil 80/60°C	kW	45,0	65,0	85,0	102,0
Potencia útil 50/30°C	kW	48,6	70,0	91,8	110,2
Clase de eficiencia en calefacción		A	A	A	A
Rendimiento útil (1) con carga 100%	%	105,0%	105,0%	105,5%	105,1%
Rendimiento útil (1) con carga 30%	%	108,4%	108,1%	108,2%	108,1%
Rendimiento útil (2) con carga 100%	%	97,4%	97,2%	97,3%	97,2%
Peso neto aproximado	kg	60	70	104	109
Ø conducto concéntrico evacuación humos	mm	80/125	80/125	110/160	110/160
Longitud máx. conducto concéntrico	m	10	10	10	10
Ø conducto doble evacuación humos	mm	80	80	110	110
Longitud máx. conducto doble (3)	m	60	30	27	27
Ø conducto individual evacuación humos (tiro forzado)	mm	80 - 110	80 - 110	110 - 125	110 - 125
Longitud máx. conducto individual (4)	m	20 - 56	8 - 56	38 - 56	28 - 56
Capacidad agua	l	4	6	9	10
Presión máxima de trabajo	bar	4	4	4	4
Tipo de gas (5)		GN/GP	GN/GP	GN/GP	GN/GP
Consumo máximo de GN (G20)	m³/h	4,90	7,07	9,25	11,10
Conexión gas C	"	3/4"	3/4"	1"	1"
Conexiones Ida y Retorno B-A	"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"
Conexión condensados D		DN 18	DN 18	DN 18	DN 18
Referencias GN / GP (6)		<b>7612422 / 7678378</b>	<b>7612423 / 7678379</b>	<b>7612424 / 7678380</b>	<b>7612426 / 7678381</b>
PVP		<b>3.334 €</b>	<b>3.998 €</b>	<b>4.711 €</b>	<b>5.085 €</b>
Forma de suministro		En un solo bulto	En un solo bulto	En un solo bulto	En un solo bulto

**Funciones de la Regulación (incluida de serie)**

Mediante 3 salidas (230V), permite la gestión de 1 circuito de ACS y/o circuitos directos de calefacción/bomba recirculación (uno por cada salida). Permite también la configuración de señales de alarma (mediante una salidas programable no ocupada o por módulos de aplicación programables), entradas de sonda, señales ON/OFF y Paro/Marcha, todas programables. Incluye función antilegionela, recirculación y tres programas horarios. Permite la aplicación de funciones mediante un máximo de 2 módulos de ampliación interiores (señales de alarma, circuitos directos, circuitos con válvula mezcladora, etc.) y de hasta la gestión de 15 dispositivos de control externos (corresponderían a unos 30 circuitos de calefacción adicionales).

(1) Temperatura ida/retorno de 50/30°C.  
Temp. media = 40°C

(2) Temperatura ida/retorno de 80/60°C.  
Temp. media = 70°C

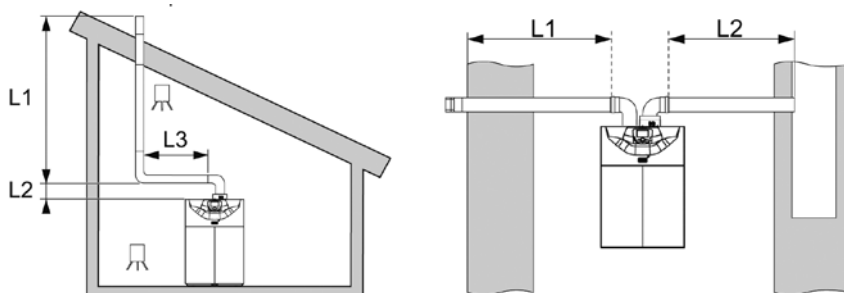
(3) El conducto de aspiración debe ser como máximo de 15 metros para la Power HT Plus 50 F y 70 F, y de 7 metros para la Power HT Plus 90 F y 110 F

(4) La longitud horizontal no debe superar 2 metros + 2 codos

(5) Las calderas versión propano se reciben con el kit de transformación de GN a GP en un bulto aparte. Esta transformación de gas estará incluida en el precio de la PEM de la caldera, si también se ha solicitado.

(6) Se suministra sin kit de evacuación. Ver accesorios de evacuación para calderas de condensación.

**Longitudes máximas en conducto de humos individual y en conductos dobles**



**Puesta en marcha (opcional): 140€**

La puesta en marcha (PEM) de estas calderas solo se efectuará a petición del cliente. Los precios que se citan son para poblaciones con servicio de post-venta. Para otras poblaciones, se repercutirá el coste del desplazamiento. El precio que se cita es para la PEM de calderas individuales. Se aplicará el 50% del valor de la PEM a partir de la segunda caldera y por cada caldera adicional, en instalaciones de dos o más Power HT Plus conectadas para funcionamiento en cascada, actuando como generador único desde una regulación común (es necesario un módulo BM en cada caldera, para configurar la cascada).

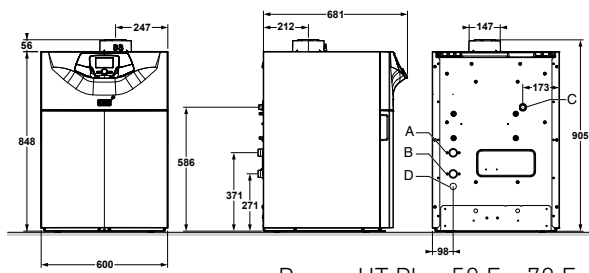
Configuración	Longitudes (m)	Power HT Plus 50F		Power HT Plus 70F		Power HT Plus 90F		Power HT Plus 110F	
Conducto de humos individual tipo B23p	L3<2m + 2 codos	Ø80	Ø110	Ø80	Ø110	Ø110	Ø125	Ø110	Ø125
	(L1 + L2) rígido	20	56	8	56	38	56	28	56
Conductos dobles tipo C53		L1<15m y L1+L2<60 m (Ø 80)		L1<15m y L1+L2<30 m (Ø 80)		L1<7m y L1+L2<27 m (Ø 110)		L1<7m y L1+L2<27 m (Ø 110)	

**Versatilidad en la evacuación de humos:** posibilidad de combustión estanca incluida de serie, mediante conducto concéntrico. Accesorio opcional disponible para evacuación mediante conducto doble. Ver apartado "Accesorios de evacuación calderas de condensación" de este capítulo.

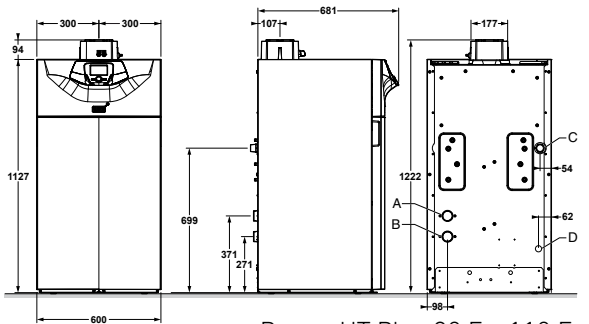
**Independencia hidráulica gracias al kit opcional,** que se integra de forma compacta en la parte posterior de la caldera y permite asegurar el caudal mínimo de circulación que debe garantizarse.

**Cuadro de control digital extraíble** con pantalla retroiluminada con texto: fuera de la caldera funciona como un control remoto de la caldera y, además, como un termostato modulante programable.

## Instalación Individual

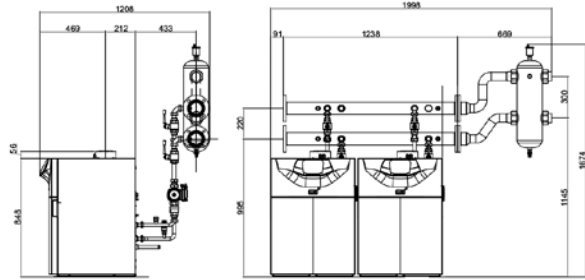


Power HT Plus 50 F y 70 F

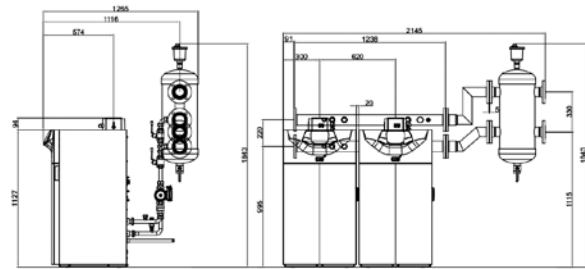


Power HT Plus 90 F y 110 F

## Instalación en Cascada



Power HT Plus 50 F y 70 F

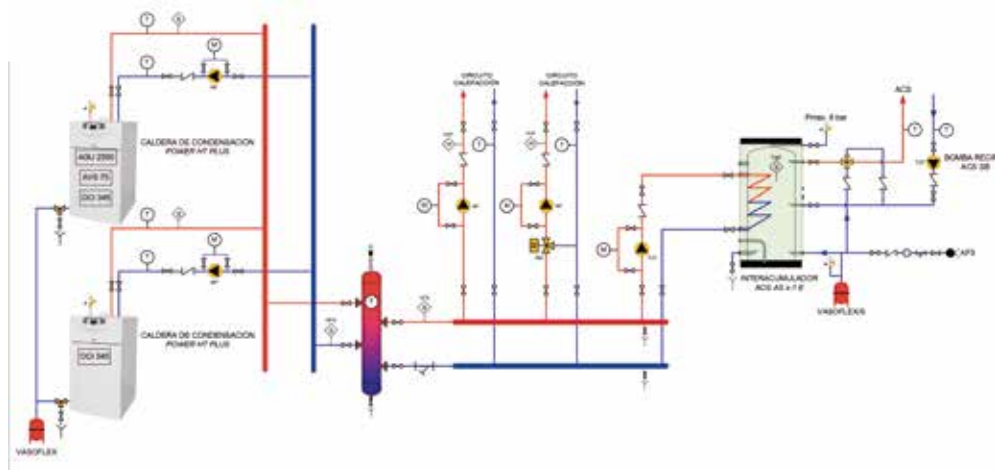


Power HT Plus 90 F y 110 F

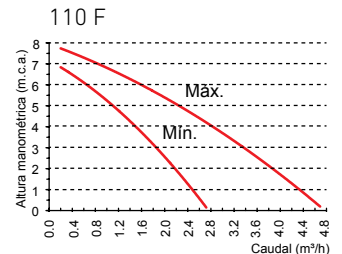
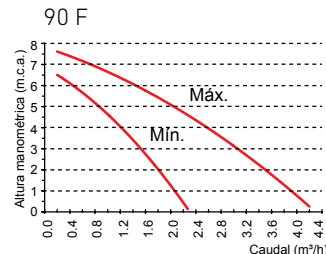
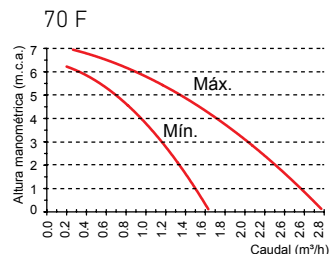
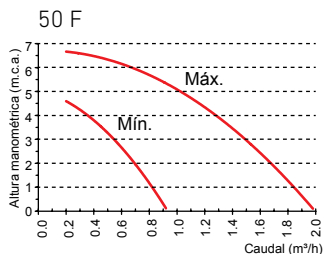
Calderas POWER HT PLUS en cascada ACS, un circuito de calefacción directo y un circuito con válvula mezcladora

**SIMBOLOGÍA**

PH	ALTO DE MALLA	VALVULA MEZCLADORA 1/2" 60
SV	VALVULA DE CORTE	VALVULA TERCIOGRADA 1/2" 60
SR	VALVULA DE RETENCION	VALVULA TEMPERATURADA 1/2" 60
SC	SONOMETRIA DESDE RED	VALV. DE 2 1/2" 1500 CON REGIST. ACS
T	TERMOSTATO	VALVULA DE BILANCIADO
M	MANOMETRO	BOMBA
Z	ZONDA	CONTROLOR
CP	INTERMUTADOR DE FLUJO	VALVULO REGULACION

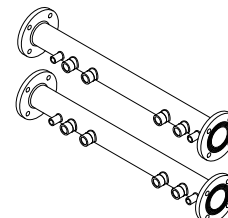
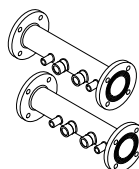


Presión disponible a la salida de la caldera de los circuladores opcionales





## Accesorios hidráulicos Power HT Plus



Kit hidráulico individual  
(para instalación individual)

Para 50 F y 70 F

Referencia	<b>7607401</b>
PVP	<b>990 €</b>

Para 90 F y 110 F

Referencia	<b>7606357</b>
PVP	<b>1.443 €</b>

Kit hidráulico individual  
(para instalación en cascada)

Para 50 F y 70 F

Referencia	<b>7615358</b>
PVP	<b>690 €</b>

Para 90 F y 110 F

Referencia	<b>7615357</b>
PVP	<b>850 €</b>

Kit colector individual  
(1 por caldera)

Para 50 F, 70 F, 90 F y 110 F

Referencia	<b>140040371</b>
PVP	<b>395 €</b>

Kit colector doble  
(para 2 calderas)

Para 50 F, 70 F, 90 F y 110 F

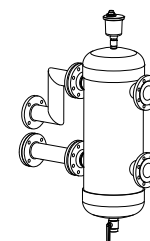
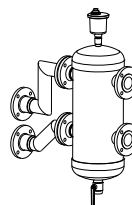
Referencia	<b>140040375</b>
PVP	<b>650 €</b>

Se integran perfectamente, tanto a nivel estético como funcional, en la parte posterior de la caldera. Permiten asegurar el caudal mínimo en el circuito primario de la caldera. Incluyen:

- Botella de equilibrio
- Circulador de alta eficiencia con señal PWM para el circuito primario.
- Válvulas antirretorno y de seguridad.

Permiten realizar la conexión hidráulica entre cada una de las calderas y los colectores de ida y retorno. Incluyen:

- Circulador de alta eficiencia con señal PWM para el circuito primario.
- Válvulas de corte, antirretorno y de seguridad.



Kit de pletinas y juntas para cierre lateral de colectores del kit hidráulico y enlace a kit botella de equilibrio

Para 50 F, 70 F, 90 F y 110 F

Referencia	<b>140040365</b>
PVP	<b>120 €</b>

Kit botella de equilibrio para caudal máximo de 8,5 m<sup>3</sup>/h (conexión 2")

Referencia	<b>140040408</b>
PVP	<b>1.100 €</b>

Kit botella de equilibrio para caudal máximo de 18 m<sup>3</sup>/h (conexión DN 65)

Referencia	<b>140040409</b>
PVP	<b>1.790 €</b>

Kit botella de equilibrio para caudal máximo de 28 m<sup>3</sup>/h (conexión DN 80)

Referencia	<b>140040410</b>
PVP	<b>2.240 €</b>



Kit enlace entre colectores de dos kits hidráulicos

Para 50 F, 70 F, 90 F y 110 F

Referencia	<b>140040366</b>
PVP	<b>49 €</b>

Cambio de gas natural a propano en caldera ya instalada

El cambio incluye el kit de transformación y la mano de obra.

Se recomienda realizar esta transformación de gas avisando a nuestro ATC, que dispondrá el kit de transformación correspondiente.

POWER HT PLUS 50 F	<b>122 €</b>
POWER HT PLUS 70 F	<b>157 €</b>
POWER HT PLUS 90 F	<b>157 €</b>
POWER HT PLUS 110 F	<b>157 €</b>

**Importante:** Debe garantizarse el caudal mínimo de circulación por el intercambiador de cada caldera. Los circuladores opcionales y las botellas de equilibrio correspondientes, suministradas por BAXI como accesorios, garantizan dichos caudales tanto en instalación individual como en cascada.



## Quantum ECO

Circuladores para instalaciones de calefacción y refrigeración.

Los circuladores Quantum ECO cumplen con la Directiva ErP 2015, disponiendo todos ellos de un Índice de Eficiencia Energética IEE  $\leq 0,23$ . El índice de referencia para los circuladores más eficientes es IEE  $\leq 0,20$ .

La gama de alta eficiencia Quantum ECO es una serie de circuladores de rotor húmedo con la tecnología ECM (Electronic Commutated Motor) con regulación de presión diferencial integrada.

Índice de protección eléctrica: IPX 2D.

Se suministran los accesorios hidráulicos de conexión; juntas y racores.

### MYL30

Q max	m <sup>3</sup> /h	2,1
H max	m.c.d.a	3,5
Rango T° trabajo	°C	-10 a 90
Presión máx. de trabajo	bar	6
Diámetro nominal (DN)		2"
Conexión tubería		Racor 1"
Tensión	V	220 - 230
Velocidad	r.p.m.	800 - 3600
Intensidad nominal 230 V	A	0,04 - 0,26
Potencia absorbida	W	4 - 20
Peso	kg	2,9
A	mm	130
B	mm	161
C	mm	79
D	mm	185,5
E	mm	127
F	mm	62
G	mm	1"
H	mm	65
I	mm	40
Referencia		<b>195000059</b>
PVP		<b>183 €</b>

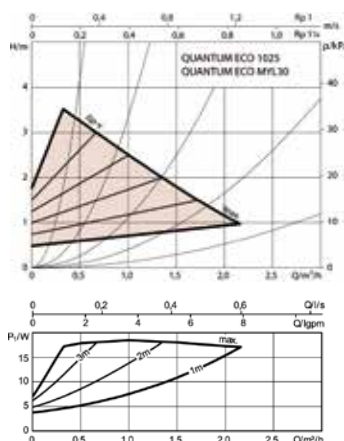
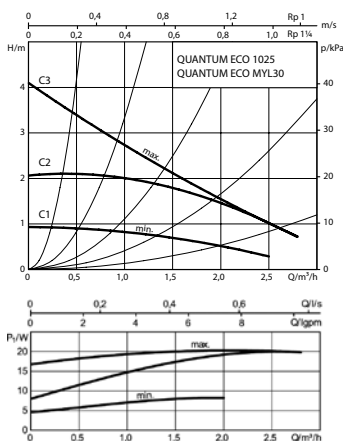
### 1025 1"

Q max	m <sup>3</sup> /h	2,1
H max	m.c.d.a	3,5
Rango T° trabajo	°C	-10 a 90
Presión máx. de trabajo	bar	6
Diámetro nominal (DN)		2"
Conexión tubería		Racor 1"
Tensión	V	220 - 230
Velocidad	r.p.m.	800 - 3600
Intensidad nominal 230 V	A	0,04 - 0,26
Potencia absorbida	W	4 - 20
Peso	kg	2,9
A	mm	180
B	mm	161
C	mm	79
D	mm	245,5
E	mm	127
F	mm	62
G	mm	1"
H	mm	90
I	mm	40
Referencia		<b>195000060</b>
PVP		<b>183 €</b>

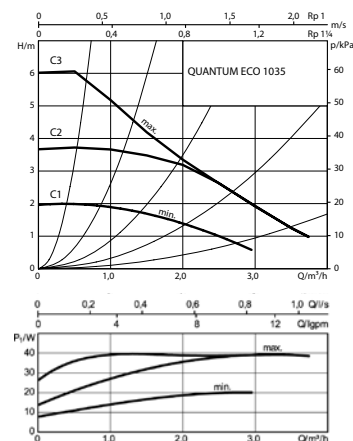
### 1025 1¼"

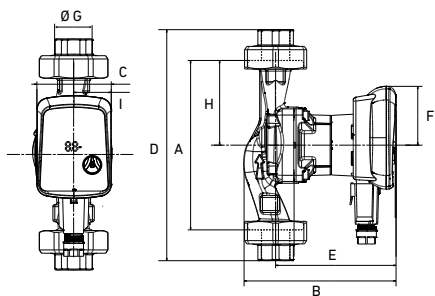
Q max	m <sup>3</sup> /h	2,1
H max	m.c.d.a	3,5
Rango T° trabajo	°C	-10 a 90
Presión máx. de trabajo	bar	6
Diámetro nominal (DN)		2"
Conexión tubería		Racor 1¼"
Tensión	V	220 - 230
Velocidad	r.p.m.	800 - 3600
Intensidad nominal 230 V	A	0,04 - 0,26
Potencia absorbida	W	4 - 20
Peso	kg	2,9
A	mm	180
B	mm	161
C	mm	79
D	mm	245,5
E	mm	127
F	mm	62
G	mm	1¼"
H	mm	90
I	mm	40
Referencia		<b>195000061</b>
PVP		<b>183 €</b>

### MYL30 / 1025



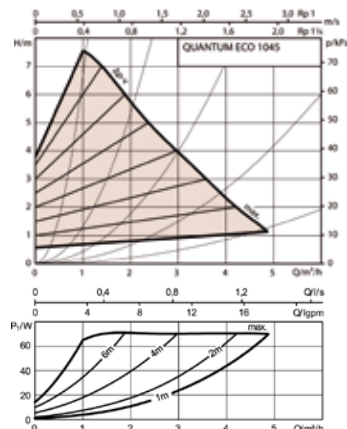
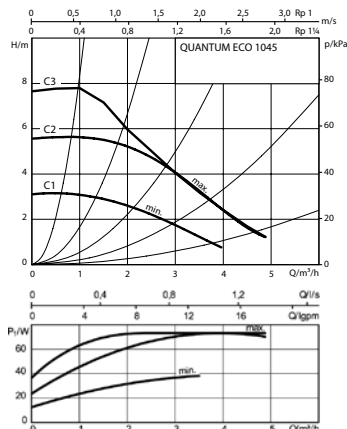
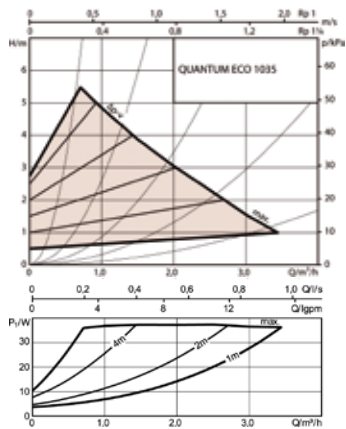
### 1035





1035 1"	1035 1 1/4"	1045
3,4	3,4	4,8
5,4	5,4	7,5
-10 a 90	-10 a 90	-10 a 90
6	6	6
2"	2"	2"
Racor 1"	Racor 1 1/4"	Racor 1 1/4"
220 - 230	220 - 230	220 - 230
800 - 4700	800 - 4700	800 - 5000
0,04 - 0,44	0,04 - 0,44	0,04 - 0,66
4 - 40	4 - 40	4 - 75
2,9	2,9	3,1
180	180	180
161	161	170
79	79	79
245,5	245,5	245,5
127	127	136
62	62	62
1"	1 1/4"	1 1/4"
90	90	90
40	40	40
<b>195000062</b>	<b>195000063</b>	<b>195000064</b>
<b>228 €</b>	<b>228 €</b>	<b>312 €</b>

## 1045





## Quantum ECO

Circuladores para instalaciones de calefacción y refrigeración.

Los circuladores Quantum ECO cumplen con la Directiva ErP 2015, disponiendo todos ellos de un Índice de Eficiencia Energética IEE ≤ 0,23. El índice de referencia para los circuladores más eficientes es IEE ≤ 0,20.

La gama de alta eficiencia Quantum ECO es una serie de circuladores de rotor húmedo

con la tecnología ECM (Electronic Commutated Motor) con regulación de presión diferencial integrada.

Principales ventajas de la regulación electrónica:

- Ahorro energético y reducción de los costes de explotación.
- Eliminación de los ruidos de flujo en instalaciones con llaves termostáticas, al adaptarse automáticamente su funcionamiento a las necesidades de la instalación.

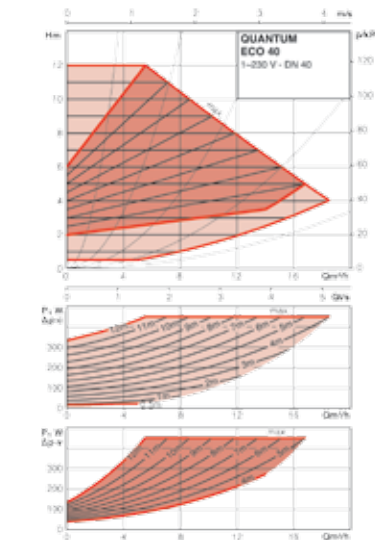
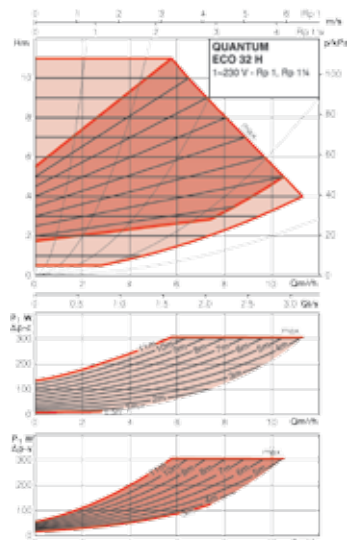
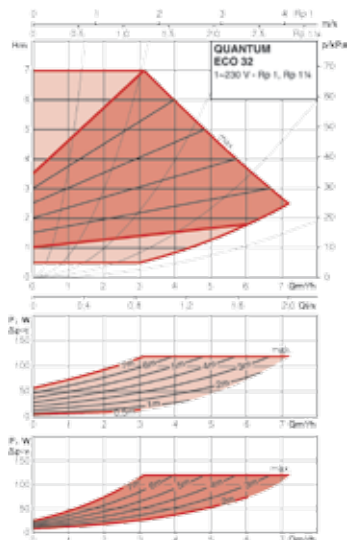
- Índice de protección eléctrica: IP X4D.

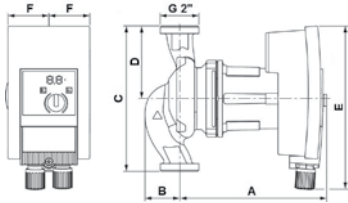
- 2 modalidades de funcionamiento automático para una óptima adaptación a la instalación ( $\Delta pC$  constante, y  $\Delta pV$  variable).

Se suministran los accesorios hidráulicos de conexión:

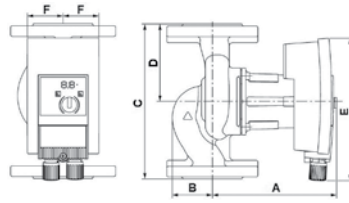
- Juntas y racores para los modelos Quantum ECO 32 y 32H.
- Juntas, bridas, contra bridas y tornillería para los modelos Quantum ECO 40, 50, 50M y 50H.

		32	32H	40
Q max	m <sup>3</sup> /h	7	11	18
H max	m.c.d.a	7	11	12
Rango T° trabajo	°C	-10 a 110	-10 a 110	-10 a 110
Presión máx. de trabajo	bar	10	10	10
Diámetro nominal (DN)		2"	2"	1½"
Conexión tubería		Racor 1¼"	Racor 1¼"	Brida DN 40
Tensión	V	220 - 230	220 - 230	220 - 230
Velocidad	r.p.m.	1000 - 3700	1000 - 4800	950 - 4500
Intensidad nominal 230V	A	0,08 - 1,00	0,15 - 1,33	0,17 - 2,4
Potencia absorbida	W	5 - 120	10 - 305	15 - 450
Peso	kg	4,6	5,4	13,0
A	mm	183	248	318
B	mm	44	47	64
C	mm	180	180	250
D	mm	90	90	125
E	mm	203	233	261
F	mm	51	64	71
Referencia		<b>7504411</b>	<b>7504412</b>	<b>7504413</b>
PVP		<b>646 €</b>	<b>990 €</b>	<b>1.212 €</b>





Quantum ECO 32 y 32H



Quantum ECO 40, 50, 50M y 50H

50

14
8
-10 a 110
10
2"
Brida DN 50
220 - 230
1200 - 4800
0,15 - 1,33
10 - 305
10,5
256
46
240
120
233
64

7504414

1.303 €

50M

22
9
-10 a 110
10
2"
Brida DN 50
220 - 230
950 - 4000
0,17 - 2,15
15 - 430
14,2
321
53
280
140
261
71

7504415

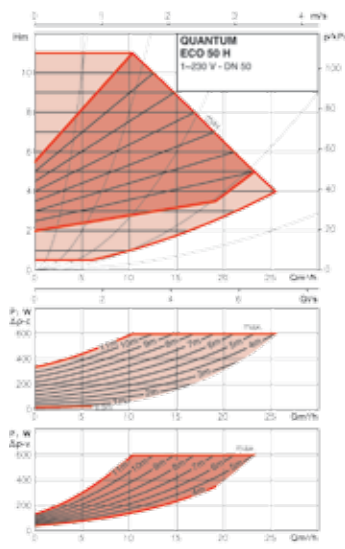
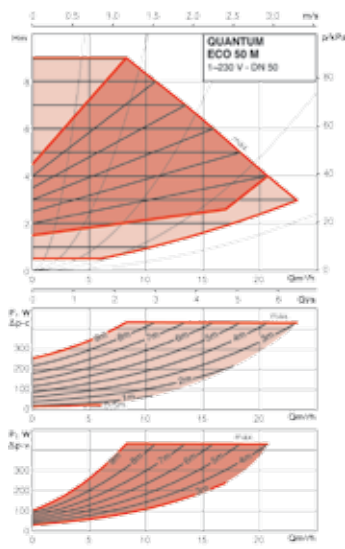
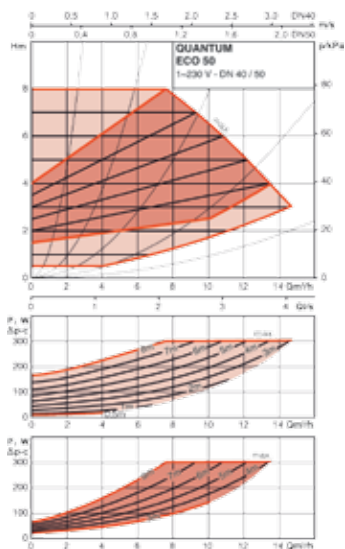
1.576 €

50H

25
11
-10 a 110
10
2"
Brida DN 50
220 - 230
950 - 4400
0,17 - 2,65
15 - 600
14,2
321
53
280
140
261
71

7504416

1.747 €





## Quantum ECO

Circuladores para instalaciones de calefacción y refrigeración.

Los circuladores Quantum ECO cumplen con la Directiva ErP 2015, disponiendo todos ellos de un Índice de Eficiencia Energética IEE  $\leq 0,23$ . El índice de referencia para los circuladores más eficientes es IEE  $\leq 0,20$ .

La gama de alta eficiencia Quantum ECO es una serie de circuladores de rotor húmedo

con la tecnología ECM (Electronic Commutated Motor) con regulación de presión diferencial integrada.

Principales ventajas de la regulación electrónica:

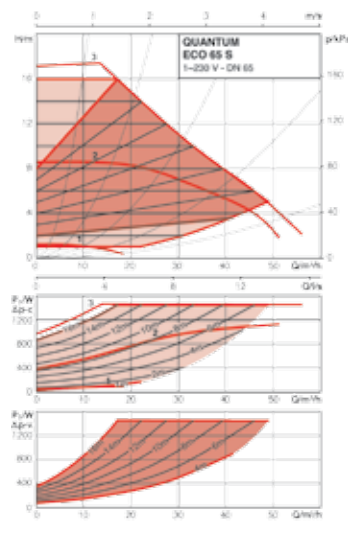
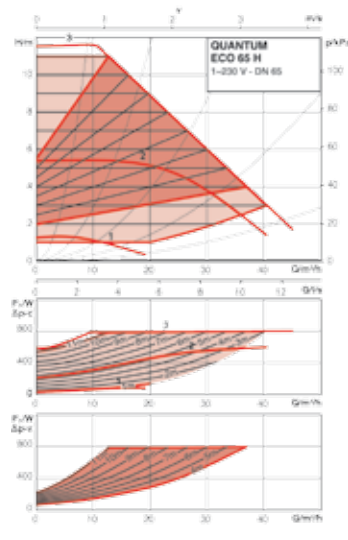
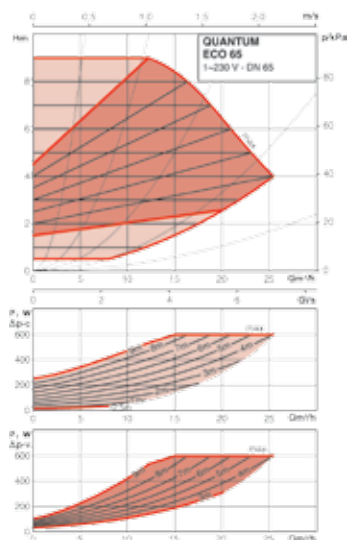
- Ahorro energético y reducción de los costes de explotación.
- Eliminación de los ruidos de flujo en instalaciones con llaves termostáticas, al adaptarse automáticamente su funcionamiento a las necesidades de la instalación.

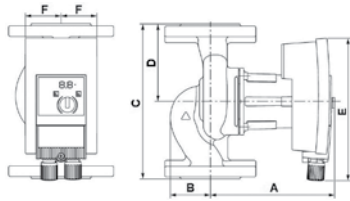
- Índice de protección eléctrica: IP X4D.

- 2 modalidades de funcionamiento automático para una óptima adaptación a la instalación ( $\Delta p_c$  constate, y  $\Delta p_v$  variable).

Se suministran los accesorios hidráulicos de conexión; juntas, bridas, contra bridas y tornillería.

		65	65 H	65 S
Q max	m <sup>3</sup> /h	25	40	50
H max	m.c.d.a	9	12	16
Rango T° trabajo	°C	-10 a 110	-10 a 110	-10 a 110
Presión máx. trabajo	bar	10	10	10
Diámetro nominal (DN)		2½"	2½"	2½"
Conexión tubería		Brida DN 65	Brida DN 65	Brida DN 65
Tensión	V	220 - 230	220 - 230	220 - 230
Velocidad	r.p.m.	950 - 4000	800-2800	800-3400
Intensidad nominal 230V	A	0,17 - 2,65	0,30-3,50	0,30-6,40
Potencia absorbida	W	15 - 600	40-800	40-1450
Peso	kg	16,1	25,8	27,5
A	mm	330	337	332
B	mm	57	70	66
C	mm	280	340	340
D	mm	140	170	170
E	mm	261	329	329
F	mm	71	87	87
Referencia		<b>7504417</b>	<b>7504418</b>	<b>7504419</b>
PVP		<b>1.818 €</b>	<b>2.121 €</b>	<b>2.525 €</b>





80 I

40
7
-10 a 110
10
3"
Brida DN 80
220 - 230
900-2400
0,30-3,50
40-800
29,0
333
84
360
180
329
87

7504420

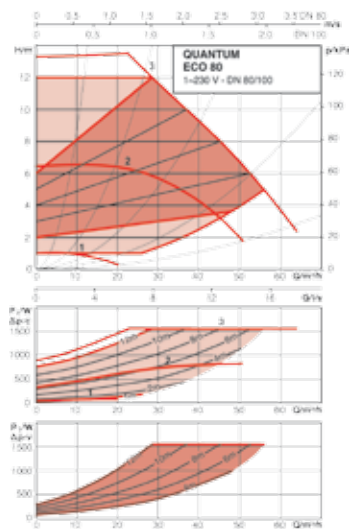
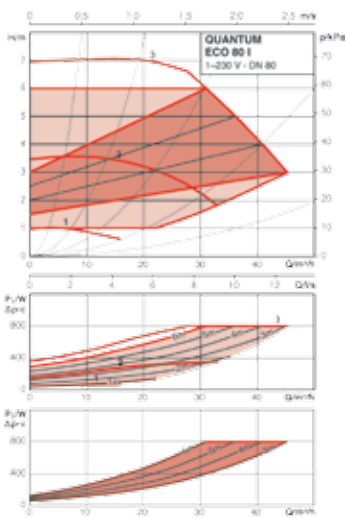
2.222 €

80

40
13
-10 a 110
10
3"
Brida DN 80
220 - 230
900-3300
0,30-6,80
40-1550
30,4
333
84
360
180
329
87

7504421

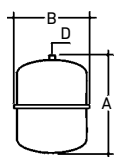
2.626 €



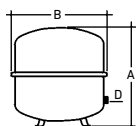


## Vasoflex

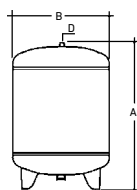
- Depósito cerrado de acero de alta calidad, pintado exteriormente y provisto de membrana elástica especial.
- Cámara de gas conteniendo nitrógeno a presión.
- Instalaciones de calefacción en circuito cerrado. Evita la entrada de aire en el interior de la tuberías y en consecuencia la corrosión de las mismas.
- Sustituye el depósito de expansión abierto, evitando la colocación de los conductos de seguridad hasta el punto más alto de la instalación.
- Elimina las pérdidas de agua por evaporación.
- Facilidad de montaje.
- No precisa ningún servicio de mantenimiento.



		8	12	18	25			
Presión de llenado	bar	0,5	0,5	1	0,5	1		
Capacidad	litros	8	12	12	18	18	25	25
A	mm	285	319	319	405	405	423	423
B	∅	245	286	286	286	286	327	327
D		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Peso	kg	2,2	2,7	2,7	3,7	3,7	4,5	4,5
Máx. presión de trabajo	bar	3	3	3	3	3	3	3
Temp. máx. de trabajo	°C	110	110	110	110	110	110	110
Referencia		<b>950052504</b>	<b>950052506</b>	<b>950053006</b>	<b>950052510</b>	<b>950053010</b>	<b>950052507</b>	<b>950053007</b>
PVP		<b>34 €</b>	<b>37,10 €</b>	<b>37,10 €</b>	<b>43,50 €</b>	<b>43,50 €</b>	<b>56 €</b>	<b>56 €</b>



		35	50	80			
Presión de llenado	bar	0,5	1	0,5	1		
Capacidad	litros	35	35	50	50	80	80
A	mm	435	435	490	490	540	540
B	∅	396	396	437	437	519	519
D		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Peso	kg	6,5	6,5	14,1	14,1	20,2	20,2
Máx. presión de trabajo	bar	3	3	3	3	3	3
Temp. máx. de trabajo	°C	110	110	110	110	110	110
Referencia		<b>950052508</b>	<b>950053008</b>	<b>950052509</b>	<b>950053009</b>	<b>950052511</b>	<b>950053011</b>
PVP		<b>79 €</b>	<b>79 €</b>	<b>110 €</b>	<b>110 €</b>	<b>168 €</b>	<b>168 €</b>



		140	200	300	425	600				
Presión de llenado	bar	0,5	1	1,5	1,5	1,5	2	1,5	2,5	2
Capacidad	l	140	140	140	200	300	300	425	425	600
A	mm	952	952	952	1.296	1.328	1.328	1.180	1.180	1.508
B	∅	484	484	484	484	600	600	790	790	790
D		1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Peso	kg	33,5	33,5	33,5	41	56,1	56,1	76,4	76,4	92,9
Máx. presión trabajo	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Temp. máx. de trabajo	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Referencia		<b>950052514</b>	<b>950053014</b>	<b>950053514</b>	<b>950053520</b>	<b>195200001</b>	<b>195200000</b>	<b>950053542</b>	<b>950054042</b>	<b>950053760</b>
PVP		<b>302 €</b>	<b>302 €</b>	<b>302 €</b>	<b>389 €</b>	<b>559 €</b>	<b>559 €</b>	<b>1.033 €</b>	<b>1.033 €</b>	<b>1.394 €</b>





## **B. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

---

**PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ DE  
CALDERES**

**A L'ESCOLA JOSEP BOADA, A BADALONA**

**- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT -**

---

Exp. 24.198

Barcelona, març de 2018



**Indus Ingenieria y Arquitectura, S.L.**

Via Augusta 4 – 08006 Barcelona T. +34 93 217 56 54 – F. +34 93 237 63 53 [www.indus-eng.com](http://www.indus-eng.com)

# IN.ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

---

IN.ÍNDEX DE LA MEMÒRIA .....	I
MEMÒRIA .....	1
<b>1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT .....</b>	<b>1</b>
1.1. Identificació de les obres .....	1
1.2. Objecte.....	1
<b>2. PROMOTOR – PROPIETARI.....</b>	<b>2</b>
<b>3. AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DESEGURETAT I SALUT .....</b>	<b>2</b>
<b>4. DADES DEL PROJECTE .....</b>	<b>2</b>
4.1. Autor/s del projecte .....	2
4.2. Coordinador de Seguretat i salut durant l'elaboració del projecte.....	2
4.3. Tipologia de l'obra.....	3
4.4. Situació .....	3
4.5. Comunicacions .....	6
4.6. Suministres i serveis .....	6
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació .....	7
4.8. Pressupost d'execució material del projecte .....	7
4.9. Termini d'execució .....	7
4.10. Mà d'obra prevista .....	7
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l' obra .....	7
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.....	2
<b>5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS .....</b>	<b>2</b>
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra .....	2
• Connexió de servei.....	3
• Quadre General.....	3
• Conductors .....	3
• Quadres secundaris .....	3
• Connexions de corrent .....	4
• Maquinària elèctrica .....	4
• Enllumenat provisional .....	4
• Enllumenat portàtil.....	4
5.3. Instal·lació d'aigua provisional d'obra.....	4
5.3. Instal·lació de sanejament.....	5
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis .....	5
• Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra .....	6
<b>6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL .....</b>	<b>6</b>
6.1. Serveis higiènics .....	7
• Lavabos .....	7
• Cabines d'evacuació .....	7
• Local de dutxes .....	7
6.2. Vestuaris .....	7
6.3. Menjador .....	7
6.4. Local de descans .....	7
6.5. Local d'assistència a accidentats .....	7

<b>7. ÀREES AUXILIARS .....</b>	<b>8</b>
7.1. Centrals i plantes .....	8
7.2. Tallers .....	9
7.3. Zones d'apilament. Magatzems .....	10
<b>8. TRACTAMENT DE RESIDUS .....</b>	<b>10</b>
<b>9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES .....</b>	<b>11</b>
<b>9.1. MANIPULACIÓ .....</b>	<b>11</b>
<b>9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT.....</b>	<b>11</b>
• <i>Explosius</i> .....	12
• <i>Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables</i> .....	12
• <i>Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció</i> 12	
• <i>Corrosius, Irritants, sensibilitzants</i> .....	12
<b>10.CONDICIONS DE L'ENTORN .....</b>	<b>13</b>
10.1. Serveis afectats .....	13
10.2. Servituds .....	13
10.3. Característiques meteorològiques .....	14
10.4. Característiques del terreny.....	14
10.5. Característiques de l'entorn .....	14
<b>11.UNITATS CONSTRUCTIVES.....</b>	<b>14</b>
<b>12.DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU .....</b>	<b>15</b>
12.1. Procediments d'execució .....	15
12.2. Ordre d'execució dels treballs.....	15
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució .....	15
<b>13.SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU .....</b>	<b>16</b>
<b>14.MEDIAMBIENT LABORAL .....</b>	<b>16</b>
14.1. Agents atmosfèrics .....	16
14.2. Il·luminació .....	16
14.3. Soroll.....	17
14.4. Pols .....	18
14.5. Ordre i neteja .....	19
14.6. Radiacions no ionitzants .....	20
14.7. Radiacions ionitzants .....	24
<b>15.MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....</b>	<b>26</b>
<b>16.MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) .....</b>	<b>28</b>
<b>17.SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) .....</b>	<b>29</b>
<b>18.CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) .....</b>	<b>29</b>
<b>19.RECURSOS PREVENTIUS.....</b>	<b>30</b>
<b>20.SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT .....</b>	<b>31</b>

<b>21.CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.....</b>	<b>32</b>
21.1. Normes de Policia.....	33
• Control d'accessos.....	33
• Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra.....	33
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública.....	33
• Ocupació del tancament de l'obra.....	33
• Situació de casetes i contenidors.....	34
• Situació de grues-torre i muntacàrregues.....	34
• Canvis de la Zona Ocupada.....	34
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	34
• Tanques.....	34
• Accés a l'obra.....	35
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic.....	35
• Entrades i sortides de vehicles i maquinària.....	35
• Càrrega i descàrrega.....	35
• Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa.....	36
• Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública.....	37
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.....	37
• Neteja.....	37
• Sorolls. Horari de treball.....	37
• Pols.....	38
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic.....	38
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.....	38
• Senyalització i protecció.....	38
• Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants.....	38
• Elements de protecció.....	38
• Enllumenat i abalisament lluminós.....	39
• Abalisament i defensa.....	39
• Paviments provisionals.....	40
• Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda.....	40
• Manteniment.....	40
• Retirada de senyalització i abalisament.....	40
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.....	41
• Arbres i jardins.....	41
• Parades d'autobús, quioscos, bústies.....	41
<b>22.RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ .....</b>	<b>41</b>
22.1. Riscos de danys a tercers.....	41
22.2. Mesures de protecció a tercers.....	41
<b>23.PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....</b>	<b>42</b>
<b>24.PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS .....</b>	<b>42</b>
<b>25.ANEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES .....</b>	<b>43</b>

# MEMÒRIA

---

## **1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **1.1. Identificació de les obres**

L'Ajuntament de Badalona ha sol·licitat a la Diputació de Barcelona la seva cooperació per a la substitució de calderes a alguns CEIPs a la ciutat de Badalona.

Aquest projecte s'emmarca en la línia d'actuació que té per objecte desenvolupar adequadament el Servei d'Educació de Catalunya per garantir una educació de qualitat, equitativa i adaptada a l'entorn. En aquest sentit, el manteniment dels equipaments educatius n'és una part important.

### **1.2. Objecte**

El present E.B.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

## 2. PROMOTOR – PROPIETARI

RAÓ SOCIAL			
Nom:			
NIF/CIF:			
Adreça:		Nº:	
Pis:		Porta:	
Districte:		Barri:	
Municipi:		CP:	

## 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DESEGURETAT I SALUT

PROJECTISTA			
Autor:	David Pedrerol Lechuga	Nº Col.:	14.180
Col·legi	CEIC (Col·legi Enginyers Industrials Catalunya)	Tel:	93 217 56 54

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1. Autor/s del projecte

AUTOR DEL PROJECTE			
Autor:	David Pedrerol Lechuga	Nº Col.:	14.180
Col·legi	CEIC (Col·legi Enginyers Industrials Catalunya)	Tel:	93 217 56 54
CONTACTO PARA NOTIFICACIONES			
Contacte:	David Pedrerol Lechuga		
c/e:	dpedrerol@indus-eng.com	Tel:	93 217 56 54
Adreça:	Via Augusta	Nº:	4
Pis:	Àtico	Porta:	---
Districte:	Gràcia	Barri:	Gràcia
Municipi:	Barcelona	CP:	08006

### 4.2. Coordinador de Seguretat i salut durant l'elaboració del projecte

No és necessària aquesta figura.

### **4.3. Tipologia de l'obra**

Actuacions a realitzar a la sala de calderes del CEIP Josep Boada de Badalona, així com tots els equips i instal·lacions a implantar.

L'actuació correspon a una obra ordinària de remodelació sense complexitat tècnica constructiva.

El CEIP Josep Boada disposa de dues sales de calderes, una per l'edifici principal i l'altre per l'aulari.

La sala de calderes de l'edifici principal disposa dels equips i sistemes que es detallen a continuació.

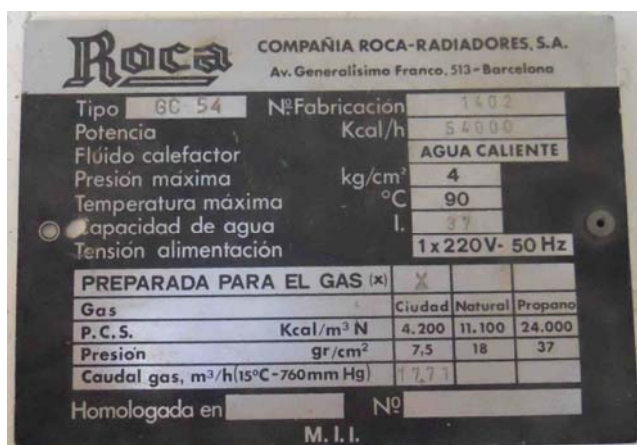
Calderes:

- 2 calderes ROCA model GC-54 de 62,79 kW
- 1 bomba DAB BPH 120/250.40T
- Un vas d'expansió d'uns 46 l



***Sala de calderes***





**Placa d'una de les calderes**

El vas d'expansió i la seva placa es mostren a les fotografies adjuntes a continuació.



**Vas d'expansió**



**Placa del vas d'expansió**

Existeixen dos circuits secundaris de calefacció. Actualment el sistema disposa d'un únic col·lector que amb una sola bomba d'impulsió i es bifurca en dos circuits de calefacció.

Es disposa d'un sistema de detecció de gas, que es conservarà, amb una electrovàlvula de tall.



### ***Sistema de detecció de gas***

La sala de calderes de l'Aulari disposa d'una caldera ROCA model GC-41, de 47,7 kW i una bomba de retorn ROCA model PC-1055.

A més, disposa d'un vas d'expansió d'uns 25 litres.

Es preveu el desmuntatge dels següents elements:

- Les calderes existents
- Les connexions d'aigua i gas als equips existents, incloent canonades, valvuleria, etc
- La bomba del circuit primari
- La xemeneia
- El vas d'expansió
- Circuit d'ompliment de la instal·lació
- El quadre i el cablejat dels equips actuals
- La bancada de les calderes existents

Les actuacions de desmuntatge estan recollides als plànols PC203 i PC204 del projecte (corresponents a les sales de calderes de l'edifici principal i de l'aulari, respectivament).

Els elements no aprofitables seran traslladats a abocador autoritzat. Els elements aprofitables, tals com bombes o vàlvules en bon estat, es traslladaran al magatzem de la Propietat.

Es preveu la instal·lació de 2 calderes de condensació a la sala de calderes de l'edifici principal i una a la sala de calderes de l'aulari. Les calderes estaran alimentades amb gas natural i funcionaran en cascada.

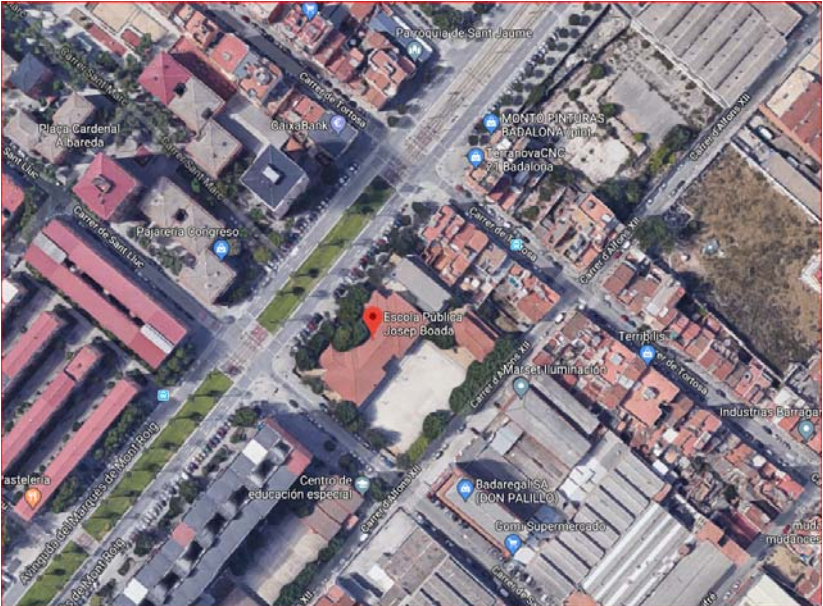
Les calderes tindran un rang de modulació 1:9 i aniran arrancant i parant de forma seqüencial en funció de les necessitats de cada instant.

S'instal·laran bombes amb variador de freqüència per tal d'aprofitar les prestacions de les noves calderes modulants.

Es disposarà d'un dipòsit d'equilibrat per tal d'independitzar hidràulicament el circuit primari del secundari en el cas de la sala de calderes de l'edifici principal.

També es preveu la instal·lació d'un vas d'expansió a cada sala.

#### **4.4. Situació**

	
<b>Direcció:</b>	Avinguda del Marquès de Mont-Roig, 169
<b>Municipio:</b>	08918 Badalona

#### **4.5. Comunicacions**

#### **4.6. Suministres i serveis**

Agua	:	A negociar amb la Propietat la possibilitat de prendre-la de la pròpia escola
Gas	:	No és necessari utilitzar aquest serveio
Electricidad	:	A negociar amb la Propietat la possibilitat de prendre-la de la pròpia escola

Alcantarillado : A negociar amb la Propietat la possibilitat de prendre-la de la pròpia escola

#### **4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació**

<b>PROTECCIÓ CIUTADANA</b>	<b>Telèfons</b>
<b>Bombers</b> Av. Marquès de Mont-roig, 188	93 388 00 80 / Urgències: 080
<b>Guàrdia Urbana</b> Av. Caritg, s/n	93 483 29 01 / Urgències: 092
<b>Mossos d'Esquadra</b> Av. Pomar, 3-5	93 497 72 00 / Urgències: 088
<b>Polícia Nacional (comissaria)</b> C/ Guifré, 488	93 497 24 60

<b>SANITAT / AMBULÀNCIES</b>	<b>Telèfons</b>
<b>La Pau</b> Camí de la Pelleria, s/n	93 395 50 61

<b>URGÈNCIES</b>	<b>Telèfons</b>
<b>Hospital Municipal de Badalona</b> C/ Via Augusta, 9-13	93 464 83 00
<b>Hospital Universitari Germans Trias i Pujol</b> Ctra. Canyet, s/n (Can Ruti)	93 465 12 00

#### **4.8. Pressupost d'execució material del projecte**

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 47.612,20 €. (quaranta-set mil sis-cents dotze euros amb vint cèntims)

#### **4.9. Termini d'execució**

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 2 mesos.

#### **4.10. Mà d'obra prevista**

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

#### **4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l' obra**

Oficial 1a paleta	Ajedant pintor
Oficial 1a col·locador	Ajudant calefactor
Oficial 1a guixaire	Ajudant lampista
Oficial 1a pintor	Ajudant muntador
Oficial 1a calefactor	Manobre
Oficial 1a lampista	Manobre guixaire
Oficial 1a muntador	Peó especialista
Ajudant col·locador	.

#### **4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra**

ABRAÇADORES  
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER NEGRE  
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE COURE  
ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS  
AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES  
SORRES  
CALÇS  
CIMENTS  
COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES  
DEPÓSITS D'EXPANSIÓ  
DESCONNECTORS HIDRÀULICS  
ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA  
FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR  
FILTRES COLADORS ROSCATS  
GUIXOS  
MAONS CERÀMICS  
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO  
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS  
MORTERS PER A ARREBOSSATS  
NEUTRES  
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE  
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS  
PINTURES, PASTES Y ESMALTS  
PIRÒSTATS DE FUMS  
PURGADORS AUTOMÀTICS  
TERRATZO LLIS  
TUBS DE PVC A PRESIÓ  
TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA  
TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA RANURATS RAL3000  
TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA SOLD/ROSCATS  
TUBS DE COURE SEMIDUR  
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA  
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA  
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC PER A MUNTAR ENTRE BRIDES  
XEMENEIES CIRCULARS

### **5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**

#### **5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra**

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
 

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

### **5.3. Instal·lació d'aigua provisional d'obra**

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

### **5.3. Instal·lació de sanejament**

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

### **5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis**

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de



- possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
  - Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
  - Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
  - En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'emballatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- ***Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra***

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## **6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

### **6.1. Serveis higiènics**

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### **6.2. Vestuaris**

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

### **6.3. Menjador**

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### **6.4. Local de descans**

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

### **6.5. Local d'assistència a accidentats**

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurcrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisoires, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisoires,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## **7. ÀREES AUXILIARS**

### **7.1. Centrals i plantes**

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques ( $\varnothing$  0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

## **7.2. Tallers**

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manteniment mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### **7.3. Zones d'apilament. Magatzems**

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## **8. TRACTAMENT DE RESIDUS**

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## **9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES**

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### **9.1. MANIPULACIÓ**

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom, Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

### **9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT**

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## **10. CONDICIONS DE L'ENTORN**

### **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

### **10.1. Serveis afectats**

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### **10.2. Servituds**

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de



desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### **10.3. Característiques meteorològiques**

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

### **10.4. Característiques del terreny**

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

### **10.5. Característiques de l'entorn**

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital, etc.)

## **11. UNITATS CONSTRUCTIVES**

### ENDERROCS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS -  
DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

### TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

### REVESTIMENTS

AMORFS ( ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS )

PINTATS I ENVERNISATS

### PAVIMENTS

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT ( PEDRA, CERAMICA, MORTER  
CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

### INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

### VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## **12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### **12.1. Procediments d'execució**

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

### **12.2. Ordre d'execució dels treballs**

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

### **12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució**

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi bàsic de Seguretat i Salut.

### **13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU**

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

### **14. MEDIAMBIENT LABORAL**

#### **14.1. Agents atmosfèrics**

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

#### **14.2. Il·luminació**

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la

		manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### **14.3. Soroll**

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

#### **14.4. Pols**

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

10

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals

- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### **14.5. Ordre i neteja**

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

#### **14.6. Radiacions no ionitzants**

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10<sup>-6</sup> cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

#### **Radiacions infraroges**

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

#### Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

#### Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de



radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indègudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

#### Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissibles no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
  
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base

s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

#### **14.7. Radiacions ionitzants**

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per

any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## **15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS**

Tota mantenició de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloquin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### **Els principis bàsics de la manipulació de materials**

- 1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.-Escarçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manipulació, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### **Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblgant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## **16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)**

Als efectes del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3

		mm de gruix
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

## **17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)**

Als efectes del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## **18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)**

Als efectes del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball 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 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.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixen en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització



interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## **19. RECURSOS PREVENTIUS**

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- h) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- i) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- j) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
- 2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
- 3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- 4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
- 5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*

6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi bàsic deseguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

### **ENDERROCS**

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA  
D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS  
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

### **TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

### **REVESTIMENTS**

AMORFS ( ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS )  
PINTATS I ENVERNISATS

### **INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ  
MECÀNICA

### **CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT  
TUBS MUNTATS SOTERRATS

## **20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## **21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA**

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

### **21.1. Normes de Policia**

- ***Control d'accessos***

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- ***Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra***

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### **21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública**

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### **21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic**

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.  Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.
--------	--

#### **21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic**

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es

desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	<p>No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.</p> <p>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.</p> <p>A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.</p> <p>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.</p> <p>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.</p> <p>Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.</p>
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

**Bastides** Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

**Xarxes** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

**Grues torre** En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

## **21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic**

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.



Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

#### **21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic**

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

#### **21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic**

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m)

amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

#### Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

#### • **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

#### • **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- k) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- l) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- m) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- n) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- o) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat

pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## **21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública**

- ***Arbres i jardins***

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinard. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## **22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

### **22.1. Riscos de danys a tercers**

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### **22.2. Mesures de protecció a tercers**

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser

òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## **23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS**

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

## **24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS**

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

## **25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES**

E01 ENDERROCS  
E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS -  
DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESSLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUÏT PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

## E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

### ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de	4

treball específic		
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

**E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**  
**E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )**

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL·LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TALLS DE MATERIALS EN SEC	2	1	2



RETIRADA DE RUNA

18 CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) 1 2 2

Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi bàsic de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**E08 REVESTIMENTS**

**E08.E01 AMORFS ( ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS )**

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

	<b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGIQUES) <b>Situació:</b> AGLOMERANTS	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi bàsic de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

#### **E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS**

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISATS

#### **Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARIS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL-LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

#### **MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	10 /13 /18
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000082	Aïllament del procés	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**E09 PAVIMENTS**  
**E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT ( PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)**

**PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALLS EN SEC	2	1	2

MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES				
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /11 /13 /18
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /13 /17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

### E13 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

**E13.E01 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi bàsic de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16 /21

## **E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

### **E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

#### **TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

## Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi bàsic de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4



I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

### TUBS MUNTATS SOTERRATS

#### Avaluació de riscos

Id Risc

P G A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi bàsic de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de	4

treball específic		
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastrades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## E17 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

### E17.E01 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1

ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3 3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2 2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	2 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1 2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MATERIALS PESANTS	2	2 3
13	SOBREEFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2 3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> PER SOLDADURES	2	1 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3 3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi bàsic de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l'extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> A L'AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueteta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

## 26. Signatures



## **C. PLEC DE CONDICIONS**

## 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 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B03 - GRANULATS**

#### **B031 - SORRES**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0310020.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

---



Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

**SORRA DE MARBRE BLANC:**

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granulats (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

**SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

**SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:**

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

**GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:**

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un

terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Àridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
  - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
    - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
    - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
      - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B051 - CIMENTOS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0512401.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

###### **CIMENTOS COMUNS (CEM):**

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i

addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

#### CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

#### CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

#### CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I 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 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciments
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
  - nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
  - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i



mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B052 - GUIXOS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0521100,B0521200.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.

S'han contemplat els tipus de guixos següents:

- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

---

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.  
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

#### GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER CONSTRUCCIÓ:

Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm<sup>2</sup>

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm<sup>2</sup>

Temps d'inici d'adormiment:

- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:

- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

#### ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:

- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:

- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER CONSTRUCCIÓ:

UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

##### ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

---

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Tots:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Reacció al foc
    - Aïllament directe al soroll aeri
    - Resistència tèrmica
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
  - Com alternativa la designació normalitzada

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Adherència,
  - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
  - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Adherència:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
  - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Resistència a l'esforç tallant
    - Reacció al foc
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a flexió
    - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques (PND) en les que sigui aplicable
  - Com alternativa la designació normalitzada

### OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)

- Sofre en % d'ions SO<sub>3</sub>: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

#### INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B053 - CALÇS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0532310.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost 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 amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

##### CALÇ AMARADA EN PASTA:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

##### CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2):  $\geq 90\%$  en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2):  $\leq 5\%$  en pes

Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 2\%$  en pes

Contingut de CO<sub>2</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 4\%$  en pes

Finura de la molta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$

- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa

- Altres calços:

---

- Mètode de referència:  $\leq 20$
  - Mètode alternatiu:  $\leq 2$
- Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da:  $0,3 \leq Da \leq 0,6$  kg/dm<sup>3</sup>
- Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):
- Pastes amarades:  $45\% < h < 70\%$
  - Altres calços:  $\leq 2\%$
- Requisits de reactivitat i granulometria:
- Retingut pel tamís de 3 mm: 0%
  - Retingut pel tamís de 2 mm:  $\leq 5\%$
  - Reactivitat amb aigua t'60°C:  $\leq 15$  min.

#### CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 3\%$  en masa  
(un contingut de SO<sub>3</sub>  $> 3\%$  i  $< 7\%$  es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 15\%$  en pes
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 9\%$  en pes
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 3\%$  en pes

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis 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 ha de poder 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

#### 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 morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de cal.
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:

- Numero identificador del organisme notificat
- Nom i adreça del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data de marcatge
- Numero del certificat de conformitat
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte
- Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de cal
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l'obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.

S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assajos de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.

Els assaigs de recepció han de ser els següents:

- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
- Contingut d'anhidrid carbònic (UNE-EN 459-2)
- Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)
- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques específiques.

Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre 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**

### **B0A - FERRETERIA**

#### **B0A7 - ABRAÇADORES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B0A75C00.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per

- forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

#### 3.- UNITAT I 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**

### **B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 - MAONS CERÀMICS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B0F17251.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la

categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
  - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1:  $\leq 10\%$
  - D2:  $\leq 5\%$
  - Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

**PECES LD:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:



- 
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
- Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidríques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o  $\text{g/m}^3$ )

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'emalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R<sub>c</sub>: Valor mig de les resistències de les provetes
- R<sub>ci</sub>: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.
- 

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0FA - LADRILLOS HUECO DOBLE**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

## B0FAA2A0.

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m<sup>3</sup>

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Ladrillo con taladros en la testa, obtenida por un proceso de extrusión mecánica y cocción de una pasta arcillosa y, eventualmente, otras materias.

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo:  $\leq 25\%$
- Perforado:  $\leq 45\%$
- Aligerado:  $\leq 55\%$
- Hueco:  $\leq 70\%$

Volumen de cada hueco:  $\leq 12,5\%$

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo:  $\geq 37,5\%$
- Perforado:  $\geq 30\%$
- Aligerado:  $\geq 20\%$

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:
  - Piezas con  $\leq 1,0\%$ : A1
  - Piezas con  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
  - D1:  $\leq 10\%$

- D2:  $\leq 5\%$
- Dm:  $\leq$  desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

#### PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión  $\geq 400$  mm y tabiquillos exteriores  $< 12$  mm que vaya a estar enlucidos:
  - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

#### PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
  - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua:  $\leq$  valor declarado por el fabricante
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

- Succión inmersión 60  $\pm 2$  s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarado por el fabricante

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MERCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un

edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m<sup>3</sup>)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I\*). \* Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II\*\*). \*\* Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
  - Marca del fabricante y lugar de origen
  - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
  - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
  - Referencia a la norma EN 771-1
  - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
  - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

#### OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , siendo:

- s: Desviación típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R<sub>c</sub>: Valor medio de las resistencias de las probetas
- R<sub>ci</sub>: Valor de resistencia de cada probeta

- n: Número de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

- En elemento estructural incluir la verificación:

- En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.
- 

## **B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

#### **B811 - MORTERS PER A ARREBOSSATS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B81121A0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'adicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades, així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Característiques del morter fresc:

- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.

Característiques del morter endurit:

- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

Propietats del morter endurit:

- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
    - S I: 0,4 a 2,5 N/mm<sup>2</sup>
    - S II: .1,5 a 5,0 N/mm<sup>2</sup>
    - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm<sup>2</sup>
    - CS IV:  $\geq 6 \text{ N/mm}^2$
  - Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
-

- W 0: No especificat
- W1:  $c \leq 0,40 \text{ kg/m}^2 \text{ min} 0,5$
- W2:  $c \leq 0,20 \text{ kg/m}^2 \text{ min} 0,5$
- Conductivitat tèrmica (T):
  - T1:  $\leq 0,1 \text{ W/m K}$
  - T2:  $\leq 0,2 \text{ W/ m K}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
  - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
- A l'emalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Dos últims dígit del any en el que es va estampar el marcatge CE
  - Referència a la norma UNE-EN 998-1
  - Reacció al foc
  - Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
  - Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
  - Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
  - Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B89 - MATERIALS PER A PINTURES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89Z5000,B89ZPD00.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacions i pigments resistents als àlcals
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcals i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcals i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcals i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de 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 àlcals i a la intempèrie

##### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

##### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

##### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.



#### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

#### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup>
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant  $\geq 0,98$
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

#### PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

#### PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

#### ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

#### ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer

- la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mólta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
  - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
  - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
  - Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
  - Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m<sup>2</sup>/kg
  - Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
  - Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032): <= 2
  - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
  - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
  - Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats
  - Esgroguèiment 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'abració (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'abradió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

**ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:**

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

**ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:**

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

**ESMALT DE CLORCAUTXÚ:**

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

**ESMALT EPOXI:**

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: ≥ 16 N/mm<sup>2</sup>
- Compressió: ≥ 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

**PASTA PLÀSTICA DE PICAR:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abradió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**PINTURA A LA CALÇ:**

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**PINTURA AL CIMENT:**

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ 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.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:

- Assaigs sobre la pintura líquida:

- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de desprendiments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)

- Assaigs sobre la pel·lícula seca:

- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26

- Esmalt de poliuretà:

- Assaigs sobre la pintura líquida:

- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de desprendiments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)

- Assaigs sobre la pel·lícula seca:

- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
- Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà

---

l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

## **B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B8ZAR000,B8ZA1000.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

##### **VERNÍS:**

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

##### **VERNÍS GRAS:**

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

##### **VERNÍS SINTÈTIC:**

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 5$  h
  - Totalment sec:  $< 12$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 10$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a  $250^{\circ}\text{C}$
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 30$  min

- Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C

Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C

Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2



IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%

Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge:  $\leq 30$  min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 13 kN/m<sup>3</sup>

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032):  $\leq 2$

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): >  $30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m<sup>2</sup>/l

Temps d'assecatge al tacte a  $20^{\circ}\text{C}$ : < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

### OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:**

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:**

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

---

## **BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS**

#### **BE41 - XEMENEIES CIRCULARS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BE41B172.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

###### **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.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

###### **XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:**

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

---

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriments AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

El tub ha de ser recte. Les parets de la xemeneia han de ser llises, regulars, sense deformacions ni cops i no han de tenir defectes superficials. S'admeten petits defectes superficials que no perjudiquin el funcionament de la xemeneia ni la seva durabilitat.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els elements galvanitzats han de tenir un recobriments de zinc ben adherit. Aquest recobriments ha de tenir un aspecte uniforme, sense taques ni discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlladures ni punts sense galvanitzar.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com a mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
  - Descripció del producte
  - Referència a la norma EN 1856-1
  - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els

Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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 xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a xemeneies (terminals):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)

- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)

- Referència a la norma europea EN 1856-1

- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst

- Informació sobre els requisits essencials presentada com:

- Valors declarats pel fabricant.

- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1

- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble

- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443

- Espai per al diàmetre nominal

- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama

- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

#### 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 les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.

- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:

- Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m<sup>3</sup> /h), dimensions, potència i pressió acústica).

- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

## BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### BEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU4B140.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.

S'han considerat els elements següents:

- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m<sup>3</sup> i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.

En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.

La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.

Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

Ha de tenir una membrana especial interna.

La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.

El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.

La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.

La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.

La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

### DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:

Ha d'estar format per:

- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:

- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepessió màxima:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

**BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BEV2B001.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Termòstats d'ambient amb doble contacte per a muntar superficialment.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'actuar quan la temperatura ambient del local arriba a la temperatura seleccionada a la regleta de selecció.

Ha de portar incorporat un element per seleccionar la temperatura desitjada.

Temperatura de treball: 5° - 30°C

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
  - Cicles d'obertura/Tancament
  - Interval de regulació i escala
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

**BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

---

---

## BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BEW4S271.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 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.

---

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

#### BF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BF11G0050.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer negre ST-35 sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.

##### Característiques dimensionals:

Diàmetre tub (rosca UNE 19-009)	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix de la paret (mm) (DIN 2440)
Valor	Tolerància	Valor
	Tolerància	Tolerància

---



1/8"	10,2	± 0,4	2	-0,25
1/4"	13,5	+0,5/-0,3	2,3	-0,30
3/8"	17,5	+0,3/-0,5	2,3	-0,30
1/2"	21,3	+0,5/-0,3	2,6	-0,30
3/4"	26,9	± 0,4	2,6	-0,30
1"	33,7	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/4	42,4	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/2	48,3	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
2"	60,3	+0,5/-0,6	3,6	-0,50
2"1/2	76,1	+0,5/-0,8	3,6	-0,50
3"	88,9	+0,6/-0,9	4	-0,50
4"	114,3	+0,7/-1,2	4,5	-0,60
5"	139,7	+1,1/-1,2	5	-0,60
6"	165,1	+1,4/-1,2	5	-0,60

Llargària: 4 - 8 m

Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-35

Resistència a tracció de l'acer ST-35 (DIN 1629): 350 - 450 N/mm2

Composició química de l'acer ST-35 (DIN 1629):

- Carboni: <= 0,18%
- Fòsfor: <= 0,05%
- Sofre: <= 0,05%

Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-002): >= 32 bar

Toleràncies:

Llargària:

- Per a tubs de llargària <= 6 m: + 10 mm, - 0 mm
- Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Han de quedar protegits de les humitats.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 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

\* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

**BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE**

**BF52 - TUBS DE COURE SEMIDUR**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BF52A400.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:

- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
  - Referència a la norma EN 1057
  - Marca identificativa del fabricant
  - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
  - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
  - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.

Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuït al llarg de la seva longitud.

Llargària: Barres de 3 m o 5 m

**Toleràncies:**

- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
>	=<	aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)

< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(\*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,

- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà.

\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant

- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcatge

- Referència a la norma europea EN 1057

- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst

- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:

- Reacció al foc

- Resistència a l'aixafament

- Pressió interior

- Toleràncies dimensionals

- Resistència a les altes temperatures

- Soldabilitat

- Estanquitat: gasos i líquids

- Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control del material de soldadura (% plata)

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació

- segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.  
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

---

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BFA1B001.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense esclotxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessaris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-	-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-	-	-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-	-	-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-	-	-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-	-	-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-	-	-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t ≤ 25°C: ≤ pressió nominal
- 25 ≤ t ≤ - 45°C: ≤ ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): ≥ 1350 kg/m<sup>3</sup>, ≤ 1460 kg/m<sup>3</sup>

Opacitat (UNE-EN 578) : ≤ 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): ≥ 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): ≤ 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
≤ 50	+ 0,2
63 ≤ dn ≤ 90	+ 0,3
110 ≤ dn ≤ 125	+ 0,4
140 ≤ dn ≤ 160	+ 0,5
180 ≤ dn ≤ 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 ≥ dn ≤ 1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

**TUBS:**

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) :  $\geq 25$  MPa

**ACCESSORIS:**

Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.

Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

**PER A UNIÓ ENCOLADA:**

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a  $0^\circ 30'$ .

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn $\leq$ 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 $\leq$ dn $\leq$ 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 $\leq$ dn $\leq$ 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 $\leq$ dn $\leq$ 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:

-  $(0,5 \text{ dn} + 6 \text{ mm}) \leq 12 \text{ mm}$ : 12 mm

- resta de casos:  $0,5 \text{ dn} + 6 \text{ mm}$

**UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:**

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn  $\leq$  50 mm: dn + 0,3 mm

- 63  $\leq$  dn  $\leq$  90 mm: dn + 0,4 mm

- dn  $\geq$  110 mm:  $1,003 \text{ dn} + 0,1$  mm

Llargària d'entrada de l'embocadura :  $(22 + 0,16 \text{ dn})$  mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn  $\leq$  280 :  $50 \text{ mm} + 0,22 \text{ dn} - 2e$

- dn  $>$  280:  $70 \text{ mm} + 0,15 \text{ dn} - 2e$

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

**TUBS:**

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

**ACCESSORIS:**

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

ACCESSORIS:

UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrusió

ACCESSORIS:

Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

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:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o bé sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## **BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFW52AB0,BFW1G0050,BFW10001.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

## **BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFY5AA00.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

---



## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

# **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

## **BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

### **BG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### **BG242400.**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, i de diàmetre nominal 50 mm com a màxim.

##### 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.

Contingut de fleix d'acer laminat en fred, segons la norma DIN 49020.

Galvanització electrolítica per ambdues cares.

Es connectarà per mitjà de ràcords metàl·lics.

Les seves dimensions s'especificaran segons el diàmetre nominal de referència.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció:  $\geq$  IP-30

Temperatura de treball:  $\leq$  300°C

Gruix de la galvanització:  $\leq$  20 micres

Qualitat de l'acer (UNE 10130): AP-02

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086 1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Requisitos generales.

---

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de 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:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BGW24000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BJM1B025.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

###### **COMPTADORS:**

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m<sup>3</sup> ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

###### **COMPTADOR VOLUMÈTRIC:**

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

###### **COMPTADOR DE VELOCITAT:**

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

###### **COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:**

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

### ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

Subministrament: En caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

### ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m<sup>3</sup>/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

### OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BN3 - VÀLVULES DE BOLA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN31B025,BN311002.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

---

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuator final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
  - Connexions per a rosca
  - Per a muntar amb brides
  - Per a encolar
  - Per muntar amb accessoris a pressió

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### 3.- UNITAT I 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

##### VÀLVULES METÀL·LIQUES:

\* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Determinación de los tipos de válvulas.

\* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

\* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

\* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

##### VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

##### VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

## BN72 - VÀLVULES DE DUES VIES MOTORITZADES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BN721B040.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de regulació de dues vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Vàlvula de regulació, formada per:

- Cos amb les dos connexions
- Sistema de tancament
- Accionament per servomotor elèctric
- Assentaments d'estanqueïtat per al sistema de tancament
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb la d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
6	>= 9
10	>= 15
16	>= 24

##### Característiques del servomotor:

- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient: < 90%

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

##### 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 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.

## **BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

### **BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BN81B025,BN81040.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

#### **BN83 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC PER A MUNTAR ENTRE BRIDES**

BN83065 - Vàlvula de retenció de doble clapeta. Muntatge entre brides. Cos: Fundició GG-25. Clapetes, eix i molla: Inox Aisi 304. Juntes: EPDM. Temperatura màxima 100 °C

Pressió nominal: 16 bar

Diàmetre nominal: DN65 (2 1/2'')

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT**

---

## **BN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT AMB ROSCA**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BN910415.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Vàlvula de seguretat de recorregut curt de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i de connexió per rosca.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió d'entrada vertical, roscada exteriorment i amb connexió de sortida horitzontal roscada interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical
- Molla de compressió del sistema de tancament
- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable
- Palanca per a l'obertura manual d'emergència, comprovació i neteja

Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

Materials:

- Molla: Acer inoxidable
- Tancament: Bronze i goma sintètica

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### **3.- UNITAT I 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**

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BNE - FILTRES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BNE1B025,BNE2080.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

---



Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.  
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.  
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.  
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.  
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

#### FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.  
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

#### FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.  
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar separat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

### 3.- UNITAT I 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

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## D - ELEMENTS COMPOSTOS

### D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

#### D07 - MORTERS I PASTES

##### D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1,D070A4D1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

#### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

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.

---

## **D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

### **D07 - MORTERS I PASTES**

#### **D07J - PASTES DE GUIX**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **D07J1100.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.

En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C  $\geq 50$ .

Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A):  $17 \leq A \leq 18$  l

Temperatura de l'aigua:  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

###### **2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

#### 4 - ELEMENTOS UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

##### 41 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

##### 416 - REALITZACIÓ DE CALES I FORATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4166531Z,4166531Y.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Treballs per assolir el coneixement de l'estat dels elements constructius d'un edifici. S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Cala per a inspecció de fonaments
- Cala per a inspecció de l'estructura d'un sostre
- Cala per a inspecció de terrat
- Cala a cel ras per a inspecció de sostre
- Cala per a inspecció de paret
- Cala per a inspecció de paviments i soleres

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui la DT, i els que durant el procés dels treballs indiqui la DF.

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i dels elements constructius.

En finalitzar els treballs d'inspecció, quan la DF ho indiqui de forma expressa, s'han de reposar els elements constructius i els revestiments que s'hagin enderrocat o fet malbé, amb excepció de la pintura.

Tota la runa generada s'ha de carregar dins un contenidor i s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

A les cales per a inspecció de fonaments, cal arribar a la base del fonament, pel seu lateral.

A les cales de sostres, cal descobrir les bigues o biguetes, eliminant els revoltos o material d'entrebigat.

A les cales de terrats, cal descobrir l'estructura de suport dels envanets de sostremort.

A les cales de paviments i soleres, cal descobrir la base de la solera.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense socavar-les. No s'han d'acumular les terres a la vora de la cala. En cas de terrenys inestables, cal entibar el pou.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

### EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### EE2 - CALDERES

#### EE22 - CALDERES DE GAS ATMOSFÈRIQUES, ESTANQUES I DE CONDENSACIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EE221001.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes, grups tèrmics i unitats tèrmiques de fosa o de planxa d'acer col·locades. S'han considerat els tipus següents:

- Per a calefacció
- Per a calefacció i aigua calenta sanitària instantània
- Per a calefacció i aigua calenta sanitària per acumulació

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre bancada
- Murals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de la caldera
- Connexió als diferents serveis i energies
- Prova de servei

Quan es connecti a les diferents energies, han d'incorporar-se prop de la caldera, si aquesta no els porta ja, els elements següents, (no inclosos a la partida d'obra):

- Vàlvula d'interrupció de l'entrada de gas
- Dispositiu per a buidar-la d'aigua.

##### CONDICIONS GENERALS:

Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.

El broc de sortida d'aigua de la vàlvula de seguretat ha d'abocar a un desguàs de manera que se'n vegi fàcilment el vessament. El tub d'evacuació de gasos cremats s'ha de connectar a la corresponent sortida de la caldera, sempre pel damunt del dispositiu antiretorn de fums. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures, per facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les connexions roscades han de complir la norma ISO 228-1.

L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

Si es fan servir brides, aquestes han de complir les especificacions de la norma ISO 7005 i el fabricant ha de subministrar les corresponents contrabrides.

Distància al paviment del dispositiu antiretorn de fums:  $\geq 180$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm

##### CALDERES MURALS:

Un cop fixada sòlidament a la paret la placa de muntatge i connectades les diferents energies, s'ha de situar la caldera al seu lloc i s'ha de connectar als corresponents enllaços de la placa.

##### CALDERES MURALS PER A CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA PER ACUMULACIÓ:

L'acumulador s'ha de fixar sòlidament a la paret i s'ha de connectar al circuit de calefacció provinent de la caldera, a l'entrada d'aigua freda i a la sortida d'aigua calenta sanitària. El termostàt s'ha de connectar a la placa de connexions elèctriques de la caldera.

##### CALDERES DE POTÈNCIA SUPERIOR A 70 kW:

Les calderes de potència superior a 70 kW han d'estar situades en un local destinat a acollir exclusivament elements d'instal·lacions.

No tindran la consideració de sala de màquines els equips autònoms de qualsevol potència preparats per a instal·lar a l'exterior, que en tot cas han de satisfer els requisits mínims de seguretat per a les persones i els edificis on es trobin emplaçats i en els que es facilitaran les operacions de manteniment i conducció.

El disseny de la sala de màquines ha de satisfer uns requisits mínims de seguretat per a les

persones i per als edificis on es trobi localitzada, i en tot cas s'han de facilitar les operacions de manteniment i conducció. La localització, característiques i dimensions de la sala de calderes, així com els materials dels elements que es trobin al seu interior, es faran d'acord amb les especificacions de la norma UNE 60-601.

Es tindrà especial cura en el compliment de la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis als edificis.

Els aspectes relatius a la ventilació, nivell d'il·luminació, seguretat elèctrica, separació entre màquines, aportació d'aire per a la combustió i extracció de fums, protecció contra la humitat exterior i sistema de desguàs han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE 60-601.

Sobre la derivació pròpia de cada caldera, es col·locarà abans, i independentment de les vàlvules de control i de seguretat dels equips, una clau de tancament manual de fàcil accés. S'ha de col·locar el més a prop possible de la sala de calderes, una clau de tall general de subministrament de gas a la mateixa, situada a l'exterior de la sala, de fàcil accés i localització.

Si això no fos possible, aleshores es pot col·locar la vàlvula de tall general a l'interior de la sala de calderes, el més propera possible de l'entrada de gas a la sala.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les connexions enroscades o embriades s'han de segellar amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades es farà de manera que entre el tub i l'equip no es transmeti cap esforç.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 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.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

### CALDERES DE POTENCIA SUPERIOR A 70 kW:

UNE 60601:2006 Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.

- Control dels elements següents:
  - Caldera
    - Comprovació de l'accessibilitat, emplaçament dels equips per al manteniment i reparació
    - Comprovació de les condicions generals que han de complir les calderes
    - Comprovació dels aparells de control i mesura: Termòmetres, hidròmetres, piròstats, etc.
    - Control funcionament equips de control i mesura.
    - Verificació presència d'elements de seguretat, requerits segons tipus de caldera
    - Control funcionament de tots els elements de seguretat
    - Verificació taratge de vàlvules de seguretat.
  - Cremador
    - Comprovació de les condicions generals que han de complir els cremadors.
      - Registre del Ministeri d'Indústria
      - Verificar el control autonòmic del cremador
      - Identificació
    - Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible líquid:
      - Control de flama
      - Dispositius de pre-escombratge quan no hi hagi flama permanent
      - Tall combustible per tall de llum
    - Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustibles gasosos
    - Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible
      - Control de flama
      - Dispositiu d'escombrada prèvia quan no hi hagi flama permanent
      - Pressòstat de mínima del gas
      - Tall de combustible per falta d'aire i tall de llum
    - Verificar el no accionament automàtic quan es talla el combustible per motius de seguretat.
    - Verificar la regulació del cremador segons la taula 2.4.1.1 del RITE.
  - Local d'ubicació de les calderes:
    - S'han de comprovar les condicions del local establertes segons RITE.
    - Accessos: S'han de verificar segons Codi Tècnic Edificació DB-SI.
    - S'ha de verificar la presència d'un desguàs, d'il·luminació suficient i protecció contra incendis segons Codi Tècnic Edificació .
    - S'ha de verificar la presència de cartells indicadors
    - S'ha de verificar la instal·lació. Interruptor de tall subministrament elèctric general de la sala des de l'exterior
    - S'ha de verificar la ventilació de la sala de calderes
    - A instal·lacions amb combustible gasós s'ha de verificar el que s'exposa en la norma UNE 60.601 i UNE 60.670 per instal·lacions de calderes de gas per a calefacció i/o aigua calenta sanitària de potència superior a 70 kW.
    - Especialment característiques de la sala i instal·lació de gas a la sala de calderes.
    - Un cop finalitzada la instal·lació s'han de realitzar les proves específiques previstes al RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'han de controlar tots els equips de calderes, cremadors i la sala on estan ubicats, especialment en instal·lacions subjectes a una posterior legalització.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Certificat de posta en marxa de fabricant
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i detecció d'anomalies s'ha de procedir a la reparació o a la substitució total o parcial dels equips.

---

---

## EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

### EE41 - XEMENEIES CIRCULARS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EE41B172.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.

###### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

###### TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

###### TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

###### BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

###### ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i



proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es tapanen els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, materials sobrants, retalls, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL 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 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

**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 (m<sup>3</sup> /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.

---

**EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**EEU4 - DIPOSITIS D'EXPANSIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EEU4B140.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

---

**EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**EEU9 - PIRÒSTATS DE FUMS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EEU9B010.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Piròstats de fums instal·lats.

Comportes de regulació de fums, col·locades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
  - Replanteig de la unitat d'obra
  - Connexió de l'equip
  - Fixació al parament
  - Fixació a la sortida de fums
  - Connexió a la xarxa de control i a la d'alimentació elèctrica
-

- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.  
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.  
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.  
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.  
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.  
La comporta s'ha de poder moure lliurement al llarg de tot el recorregut.  
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.  
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
Ha d'estar feta la prova de servei.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.  
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.  
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.  
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.  
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.  
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

**EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**EEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EEV2B001.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar feta la prova de servei.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

---

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
  - Lectures
  - Actuacions dels elements
  - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## **EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **EF1 - TUBS D'ACER NEGRE**

#### **EF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **EF11A0050.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

---

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

**COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### EF1 - TUBS D'ACER NEGRE

## **EF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA**

### **EF11A - TUB D'ACER SENSE SOLDADURA RANURAT RAL3000**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EF11A0050.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoïdal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberïes per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim de l'0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

#### **COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneïes ni conductes.



Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

COL-LOCACIÓ SOTERRADA:

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs  $\leq 12$ " ) ha de ser de grava o sorra amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm

- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL-LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa. Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot es menar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### EF5 - TUBS DE COURE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF52A4B2.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

**TUBS:**

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

**TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	$\leq 3$	$\leq 3,7$

!Trams horitzontals | <= 1,2 | <= 1,8 | <= 2,4 | <= 3 |  
+-----+  
Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

#### TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

#### TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.

No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

#### TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

#### TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

#### TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.

En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.

Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastrats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

**EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**EFA - TUBS DE PVC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EFA1B001.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

---

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

**COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

- Tubs C-PVC:

DN	Distància suports (m)	
	tram vert.	tram hor.
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**TUBS:**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació
  - Diàmetres
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
  - Resistència al foc del material.
  - Sectorització
  - Elements, sifons i pericons.
  - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

**EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**EG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EG242402.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i fixació
- El roscat a les caixes o mecanismes

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.

En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància  $\geq 15$  cm.

Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430. El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.

Distància entre punts de fixació:  $\leq 30$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 50$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

**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 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.

---

## **EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **EJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **EJM1B025.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

###### **COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:**

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

###### **EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:**

La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.

---

El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.

El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

### COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Vàlvula de retenció
  - Sistema de reducció de pressió
  - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
  - Existència de desguàs
  - Condicions mínimes de subministre
  - Estalvi d'aigua
  - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### EN3 - VÀLVULES DE BOLA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN31B025,EN311002.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvula de bola amb actuador:

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:

- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

##### CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

##### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

##### MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

**VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:**

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

**VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:**

Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.

La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

**VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:**

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

**VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:**

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

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.

**VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:**

La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

**VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**EN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

---

## EN44B080.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanqueïtat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

#### VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

#### VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ**

#### **EN72 - VÀLVULES DE DUES VIES MOTORITZADES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **EN721B040.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de regulació, de tall o de sector de dues vies motoritzades, muntades roscades o embriades entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes o juntes, segons instruccions del fabricant
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

###### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 30$  mm

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

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.

Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 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.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

#### **EN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EN81B025,EN81B040.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

##### **MUNTADES EN PERICÓ:**

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

##### **MUNTADES SUPERFICIALMENT:**

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

## **EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

### **EN83 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC MUNTADES ENTRE BRIDES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **EN83B065.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) muntades entre brides. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

###### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

###### **MUNTADES SUPERFICIALMENT:**

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

###### **MUNTADES EN PERICÓ:**

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **EN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT**

#### **EN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT ROSCADES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **EN910415.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de seguretat de recorregut curt, roscades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
-



- Muntades en pericó de canalització soterrada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
  - Preparació de les unions amb cintes
  - Connexió de la vàlvula a la xarxa
  - Prova de servei

**CONDICIONS GENERALS:**

La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista. Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció. La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula. Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

**MUNTADES EN PERICÓ:**

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

**MUNTADES SUPERFICIALMENT:**

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **ENE - FILTRES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**ENE1B025,ENE2BA80.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

---

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**

### **K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

##### **K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **K2148251.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

**Enderrocs:**

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

**Desmuntatges:**

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

**CONDICIONS GENERALS:**

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

**DESMUNTATGE:**

El material ha de ser classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### ENDERROC D'EDIFICACIONS:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:

m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:

m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

### DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:

m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

### **K4 - ESTRUCTURES**

#### **K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA**

##### **K4F2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE CERÀMICA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### K4F26D7L.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.

S'han considerat els elements estructurals següents:

- Parets

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pilars i parets:

- Replanteig

- Col·locació i aplomat de les mires de referència

- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils

- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos

- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres

- Repàs dels junts i neteja dels paraments

- Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable i resistent.

Ha de tenir la forma indicada a la DT.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels components: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

No ha de tenir esquerdes.

Els junts han d'estar plens de morter.

#### PARETS I PILARS:

Els paraments han d'estar aplomats.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi poden haver peces més petites que mig maó.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter:  $\geq 0,4$  x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals:  $\geq 100$  mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials:  $\pm 10$  mm
- Replanteig d'eixos extrems:  $\pm 20$  mm
- Alçària parcial:  $\pm 15$  mm
- Alçària total:  $\pm 25$  mm
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m;  $\pm 15$  mm/total
- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm
- Aplomat en una planta:  $\pm 20$  mm
- Aplomat total:  $\pm 50$  mm
- Axialitat:  $\pm 20$  mm
- Planor dels paraments en 1 m:  $\pm 5$  mm
- Planor dels paraments en 10 m:  $\pm 20$  mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través:  $+ 5\%$
  - Altres fàbriques:  $\pm 25$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PARET:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur. No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **K5 - COBERTES**

### **K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **K5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### K5Z2FFKZ.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

#### SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K8 - REVESTIMENTS

### K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

#### K811 - ARREBOSSATS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### K81126N2.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

###### ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
  - Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm
  - Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm
  - Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.



S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

**ARREBOSSAT:**

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**ARREBOSSAT:**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures <= 2 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 2 m<sup>2</sup> i <= 4 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

**K8 - REVESTIMENTS**

**K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX**

**K812 - ENGUIXATS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K8121112.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
- Formació d'aresta o de racó
- Execució de reglada de sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta o de racó:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- Acabat de la superfície

Execució de la reglada de sòcol:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució dels tocs
- Aplicació del guix
- Acabat de la superfície

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat: 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

- Enguixat a bona vista:  $\geq 50$
- Enguixat reglejat o reglada:  $\geq 55$

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs:  $\leq 120$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat:  $\pm 2$  mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$	-
		$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	$\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$

	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.

En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

### ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### ENGUIXAT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

### FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGLADA DE SÒCOL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:

- Llargàries ≤ 1 m: No es dedueixen
- Llargàries > 1 m: Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'enguixat
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Formació d'arestes i reglades de sòcol

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

---

## **K8 - REVESTIMENTS**

### **K89 - PINTATS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **K898MHN0,K898J2A0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- 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)
- Elements de calefacció
- Tubs
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^{\circ}\text{C}$  o superiors a  $30^{\circ}\text{C}$
  - Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
  - En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja
-

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

#### SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1<sup>o</sup> capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

#### 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.

#### 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

#### PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLEBLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

#### PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 4$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 4$  m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

#### PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

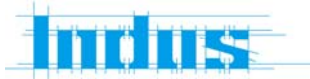
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---



## **D.PRESSUPOST**



## ESTAT D'AMIDAMENTS

---



## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 1

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítol 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Títol 3 01 CALEFACCIÓ  
 Capítol 00 DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	L21EB001	u	- Desmuntatge i retirada de les 2 calderes ROCA GC-54 existents, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.

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

TOTAL AMIDAMENT 

2	L21EB002	u	- Desmuntatge i retirada de la calderes ROCA GC-41 existents de l'Aulari, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.
---	----------	---	---

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

TOTAL AMIDAMENT 

3	L21EB011	u	Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.
---	----------	---	---

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

TOTAL AMIDAMENT 

4	L21EB012	u	Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.
---	----------	---	---

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

TOTAL AMIDAMENT 

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítol 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Títol 3 01 CALEFACCIÓ  
 Capítol 01 CIRCUIT PRIMARI SALA PRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE221070	u	Subministrament i muntatge de: Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en

EUR

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 2

acer inox AISI 3160.  
 Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx).  
 Quadre de control digital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior.  
 Potència útil amb temperatura 80/60°C: 7,2 a 65 kW  
 Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 70 F  
 Pressió màxima de treball: 4 bar  
 Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,2%  
 Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0%  
 Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 EE22B010 u Subministrament i muntatge de:  
 Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall.  
 Per calderes POWER HT PLUS 50F y 70 F.  
 Marca BAXI o equivalent.  
 Amb accessoris de muntatge i cablejat.

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EE22B014 u Subministrament i muntatge de:  
 Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri.  
 Marca BAXI o equivalent.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EEU4B140 u Subministrament i muntatge de:  
 Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.  
 Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar.  
 Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.  
 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EE22B016 u Subministrament i muntatge de:  
 Equip per neutralització de condensats.  
 Marca BAXI o equivalent.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EJM1B025 u Subministrament i muntatge de:  
 Comptador d'aigua  
 De diàmetre DN-25  
 Marca: TU o equivalent

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 3

Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu funcionament i execució.

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

7 ENE1B025 u Subministrament i muntatge de:  
Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110°  
PN16 DN25

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

8 END1B025 u Subministrament i muntatge de:  
Desconnector hidràulic.  
De diàmetre DN 25  
Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte  
funcionament i execució.

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

9 EN81B025 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de retenció tipus DISC  
Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura.  
Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox  
PN16 DN20  
Marca GESTRA o equivalent

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

10 EN31B025 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de bola de DN 25  
Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte  
funcionament i execució.

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

11 EEU9B010 u Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador  
de reconexió i beina d'acer inoxidable, instal·lat

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

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT

12 EFA1B001 m Subministrament i muntatge de:  
Tub de PVC per connexió a desaigüe.  
De diàmetre 3/4 "  
Incloent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT

13 EF52A4B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT

14 EN910415 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de seguretat amb placa i precinte  
Construïda amb palanca de probes manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C  
Tarat: 4bar  
DN15 x 1/2 "

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

TOTAL AMIDAMENT

15 EEUIMB01 u Subministrament i muntatge de:  
Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm  
Marca (o equivalent):

Wika  
DN15

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

TOTAL AMIDAMENT

16 EF11A0025 m Subministrament i muntatge de:  
Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació.  
Unions ranurades.  
Segons:

UNE EN 10255-M  
DN25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada des de col·lector a vas expansió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 

- 17 EE4ZBJB1 u Subministrament i col·locació de Kit d'evacuació format per:  
 - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats)  
 - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera  
 - Prolongador 0,5 m (2 unitats)  
 Marca BAXI o equivalent.

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

TOTAL AMIDAMENT 

- 18 EE22B011 u Subministrament i muntatge de:  
 Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors anada i retorn de 3'' amb aïllant i colector de gas de 2''.  
 Marca BAXI o equivalent.

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

TOTAL AMIDAMENT 

- 19 EF11A0015 m Subministrament i muntatge de:  
 Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació.  
 Unions ranurades.  
 Segons:  
 UNE EN 10255-M  
 DN15

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

TOTAL AMIDAMENT 

- 20 EE22B015 u Subministrament i muntatge de:  
 Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m³/h (connexió 2'')  
 Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides.  
 Fabricat en acer i pintat exteriorment.  
 Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari.  
 Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja.

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

TOTAL AMIDAMENT 

- 21 EFQ3DB50 m Subministrament i muntatge de:  
 Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d'aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d'accessoris.  
 Espesor: 30 mm  
 Per a tub de diàmetre exterior: 63mm  
 Marca: ARMAFLEX SH o similar

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

EUR

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 4,000

22 EF11G0050 m Subministrament i muntatge de:  
 Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge.  
 Unions soldades  
 Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu  
 Segons:  
  
 UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN50

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

23 EE41BAU2 u Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col.locat.

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

24 EE41BAU1 u Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col.locat

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

TOTAL AMIDAMENT 12,000

25 EN31B015 u Subministrament i muntatge de:  
 Vàlvula de bola de DN 15  
 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 13,000

26 EFA12101 m Suministro y montaje de:  
 Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización.  
 De diámetro 1/2"  
 Incluyendo transporte, soportación, pequeño material, sifones, accesorios y complementos necesarios para su correcto funcionamiento y ejecución.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

27 EEU51002 u Suministro y montaje de  
 Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina.  
 Escala 0 a 100 °C

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 7

Marca: VEK o equivalente  
Incluye accesorios y complementos necesarios.

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

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítol 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Títol 3 01 CALEFACCIÓ  
 Capítol 02 CIRCUIT SECUNDARI SALA PRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EN44B080	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca. Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316. Marca: Neumo o similar PN16 DN80

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

2 ENE2BA80 u Subministrament i muntatge de:  
Filtre d'aigua tipus "Y" amb tamis INOX. Unions embreades. Pintura epoxi per aigües netes. Material fundició GG25. Inclou enllaços d'unio per tub de plàstic.  
PN 10 DN80.

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

3 EEUIB001 u Subministrament i muntatge de:  
Termòmetre d'esfera amb beina  
Escala: +0° +100°

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	A dipòsit equilibri		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							6,000	

4 EF11AB80 m Subministrament i muntatge de:  
Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000).  
Unions ranurades.  
Segons:  
  
UNE EN 10255-M  
DN80

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

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 EFO3DB80 m Subministrament i muntatge de:  
Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d' accessoris.  
Espesor:30 mm  
Per a tub de diàmetre exterior: 80mm  
Marca: ARMAFLEX SH o similar

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

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 EN31B015 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de bola de DN 15  
Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 13,000

7 EEUIMB01 u Subministrament i muntatge de:  
Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm  
Marca (o equivalent):

Wika  
DN15

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 EF11A0015 m Subministrament i muntatge de:  
Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació.  
Unions ranurades.  
Segons:

UNE EN 10255-M  
DN15

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 EFO3C018 m Subministrament i muntatge de:  
Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomèrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d' accessoris.  
Espesor: 25 mm  
Per a tub de diàmetre exterior: 18mm  
Marca: ARMAFLEX SH o similar

ESP  
Suministro y montaje de:  
Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica para tubería de agua caliente (60-100°). Incluyendo parte proporcional de accesorios.  
Espesor: 25 mm



## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 9

Para tuberías de diámetro exterior: 18mm  
 Marca: ARMAFLEX SH o similar

ENG  
 Supply and installation of:  
 Thermal isolation for hot water pipe (60-100°). Elastomeric Foam. Proportional part of accessories included.  
 Width: 25mm  
 For pipe with outside diameter: 18mm  
 Brand: ARMAFLEX SH or similar

Fourniture et installation de:  
 Isolation pour tuyaux d'eau chaude (60-100 degrés). Épaisseur: 25 mm. Marque: Armaflex SH ou similaire.  
 Compris: tube, proportion d'accessoires, raccords et supports  
 Pour tuyaux de diamètre extérieur: 18mm

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

10	EEA2BJB1	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 50 H. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 11 m.c.a., Qmax 25 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Circuit general de calefacció 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Circuit general de calefacció 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

11	EN5MB065	ut	Subministrament i muntatge de: Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades. Longitud aproximada: 50 cm. Per a comptadors. DN65					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

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

12	ENE2BA65	u	Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar embriat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Inclou contrabrides, cargoleria cadmaida i juntes PN16 DN65					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

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

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 10

13 EF11AB65 m Subministrament i muntatge de:  
 Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000).  
 Unions ranurades.  
 Segons:

UNE EN 10255-M  
 DN65

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

TOTAL AMIDAMENT 12,000

14 EFQ3CB65 m Subministrament i muntatge de:  
 Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d' accessoris.  
 Espesor: 30 mm  
 Per a tub de diàmetre exterior: 40mm  
 Marca: ARMAFLEX SH o similar

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

TOTAL AMIDAMENT 12,000

15 EN31B065 u Subministrament i muntatge de:  
 Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE.  
 DN-65. Rosca 2 1/2 "  
 Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent  
 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 12,000

16 EEVG00JB u Subministrament i muntatge de:  
 Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  
 \*Integrador MULTICANAL 603  
 \*Cabalímetre ultrasònic embridat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25)  
 \*Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m  
 \*Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC)  
 \*2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes)  
 \*Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a 15 anys)  
 \*Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)  
 Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.  
 Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 11

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítol 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Títol 3 01 CALEFACCIÓ  
 Capítol 03 03 REGULACIÓ I CONTROL SALA PRAL

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

1	EEU8B010	u	Subministrament i instal·lació de cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors,...
---	----------	---	---

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

TOTAL AMIDAMENT

2	EEV1B002	u	Subministrament i muntatge de centralita de gestió d'una zona adicional o calderes en cascada. Marca BAXI o equivalent, model AVS 75. Inclou sonda QAD 36.
---	----------	---	--

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

TOTAL AMIDAMENT

3	EEV2B001	u	Subministrament i muntatge de: Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de la caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat.
---	----------	---	--

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

TOTAL AMIDAMENT

4	EEV21B01	u	Subministrament i muntatge de sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.
---	----------	---	---

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

TOTAL AMIDAMENT

5	EEV21B02	u	Subministrament i muntatge de sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.
---	----------	---	--

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

TOTAL AMIDAMENT

6	EEV1B005	u	Subministrament i muntatge de: Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat.
---	----------	---	--

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 12

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

TOTAL AMIDAMENT 

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítulo 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Título 3 01 CALEFACCIÓ  
 Capítulo 04 CIRCUIT CALEFACCIÓ AULARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE22B016	u	Subministrament i muntatge de: Equip per neutralització de condensats. Marca BAXI o equivalent.

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

TOTAL AMIDAMENT 

2 EN31B025 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de bola de DN 25  
Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 

3 EEU9B010 u Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador de reconexió i beina d'acer inoxidable, instal·lat

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

TOTAL AMIDAMENT 

4 EFA1B001 m Subministrament i muntatge de:  
Tub de PVC per connexió a desaigüe.  
De diàmetre 3/4 "  
Inclouent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 

5 EN910415 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de seguretat amb placa i precinte  
Construïda amb palanca de probes manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C  
Tarat: 4bar  
DN15 x 1/2"

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 13

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

TOTAL AMIDAMENT 

1,000
-------

6 EEUIMB01 u Subministrament i muntatge de:  
Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm  
Marca (o equivalent):

Wika  
DN15

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

TOTAL AMIDAMENT 

2,000
-------

7 EF11A0025 m Subministrament i muntatge de:  
Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació.  
Unions ranurades.  
Segons:

UNE EN 10255-M  
DN25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

8,000
-------

8 EF11A0020 m Subministrament i muntatge de:  
Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació.  
Unions ranurades.  
Segons:

UNE EN 10255-M  
DN25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

1,000
-------

9 EE221050 u Subministrament i muntatge de:  
Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 3160.  
Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx).  
Quadre de control digital i extraïble amb funcions d'je programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior.  
Potència útil amb temperatura 80/60°C: 5 a 45 kW  
Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 50 F  
Pressió màxima de treball: 4 bar  
Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,4%  
Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0%  
Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 14

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EJM10015 u Subministrament i muntatge de:  
Comptador d'aigua freda, unions roscades

Suministro y montaje de:  
Contador de agua fría, uniones roscadas

Supply and assembly of:  
Water Meter, threaded joints

PN16 DN15

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 ENE1015 u Subministrament i muntatge de:  
Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110°  
PN16 DN15

ESP  
Suministro y montaje de:  
Filtro de agua tipo "Y" con malla INOX de 1 mm de paso uniones roscadas con enlace y junta para alta temperatura.  
PN16 DN15.

ENG  
Supply and installation of:  
Water filter type "Y" Stainless steel mesh of 1 mm pitch, threaded connections for high temperature.  
PN16 DN15.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 ENAI015 u Subministrament i muntatge de:  
Desconector hidràulic. Unions roscades.  
DN20

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 EN81015 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de retenció tipus DISC  
Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura.  
Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox  
PN16 DN15  
Marca i model: Gestra MB14

ESP  
Suministro y montaje:  
Válvula de retención tipo DISCO.  
Conexiones roscadas. Con enlace para alta temperatura.  
Cuerpo: Latón. Disco, muelle y guía: Inox.  
PN16 DN15

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 15

Marca y modelo : GESTRA MB14

ENG  
 Supply and installation of:  
 Disc type check valve.  
 Body: brass. Disc and spring: stainless steel.  
 Threaded connections with high temperature binding.  
 PN16 DN15  
 Brand & model: GESTRA MB14

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

14 EEU4B025 u Subministrament i muntatge de:  
 Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.  
 Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar.  
 Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.  
 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

15 EE41BAU1 u Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,000</b>	

16 EE41BAU2 u Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,000</b>	

17 EF11G0020 m Subministrament i muntatge de:  
 Tub per instal·lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge.  
 Unions soldades  
 Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu  
 Segons:  
 UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M  
 DN20

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

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 16

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 18 EF5016 m Subministrament i muntatge de:  
Tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta.  
Inclou part proporcional d' accessoris, realització de coectors, tes, colzes i suportació.  
Diàmetre: 16/18

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 19 EN311002 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de bola.  
Diàmetre: 3/4 "  
Marca HARD o equivalent, sèrie 2000  
Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 20 EN311001 u Subministrament i muntatge de:  
Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE.  
DN-15. Rosca 1/2 "  
Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent  
Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 21 EEA2JB32 u Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C.  
Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 32  
Monofàsic 230 V. Regulació electrònica.  
Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 7,5 m.c.a., Qmax 8 m³/h.  
Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment.  
Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega.  
Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades.  
Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions.  
Pantalla LCD.  
Índex de protecció elèctrica IP 44.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 22 EN5M025 ut Subministrament i muntatge de:  
Manigueta flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades de 1".  
Longitud aproximada: 50 cm.



# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 17

PN16 DN25

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

23 EFQ31C02 m Subministrament i muntatge de:  
 Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elàstica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria.  
 Material: ARMAFLEX SH o equivalent  
 Diàmetre canonada: 3/4 "  
 Inclouent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 EFQ31C03 m Subministrament i muntatge de:  
 Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elàstica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria.  
 Material: ARMAFLEX SH o equivalent  
 Diàmetre canonada: 1 "  
 Inclouent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada.

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

TOTAL AMIDAMENT 8,000

25 EF11A0015 m Subministrament i muntatge de:  
 Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació.  
 Unions ranurades.  
 Segons:  
 UNE EN 10255-M  
 DN15

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

26 EFA12101 m Suministro y montaje de:  
 Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización.  
 De diámetro 1/2"  
 Incluyendo transporte, soportación, pequeño material, sifones, accesorios y complementos necesarios para su correcto funcionamiento y ejecución.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

27 EEU51002 u Suministro y montaje de  
 Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina.  
 Escala 0 a 100 °C  
 Marca: VEK o equivalente

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 18

Incluye accesorios y complementos necesarios.

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

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítulo 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Título 3 01 CALEFACCIÓN  
 Capítulo 06 REGULACIÓN I CONTROL AULARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓN
1	EEU8B010	u	Subministrament i instal·lació de cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors,...

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

2	EEV2B001	u	Subministrament i muntatge de: Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de la caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat.
---	----------	---	--

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

3	EEV21B01	u	Subministrament i muntatge de sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.
---	----------	---	---

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

4	EEV21B02	u	Subministrament i muntatge de sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.
---	----------	---	---

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

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítulo 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Título 3 02 ELECTRICITAT

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 19

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	L21JU001	u	Desmuntatge de quadre de Sala de Calderes existent a planta baixa, inclús línies d'alimentació del equips del que s'alimenten, escomesa des de quadre general, tubs, safates, caixes de derivació, accessoris, mitjans auxiliars que es puguin necessitar, trasllat a abocador autoritzat, cost de les taxes corresponents i recuperació dels elements que es puguin recuperar.

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	EG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

3	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		15,000	5,00			75,000	C#*D#*E#*F#
2	Calderes		15,000	3,00			45,000	C#*D#*E#*F#
3	SAI		5,000	1,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,000

4	EG312224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		15,000	5,00			75,000	C#*D#*E#*F#
2	Calderes		15,000	3,00			45,000	C#*D#*E#*F#
3	SAI		5,000	1,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,000

5	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Calderes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	SAI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6	EG21H71H	m	Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió rosçada i muntat superficialment					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		10,000	5,00			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Calderes		10,000	3,00			30,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 20

3 SAI	5,000	1,00	5,000	C#*D#*E#*F#
4 Maniobra	15,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

7 EG21H51H m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		5,000	5,00			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Calderes		5,000	3,00			15,000	C#*D#*E#*F#
3	SAI		5,000	1,00			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Maniobra		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

8 EG242402 m Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		5,000	5,00			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Calderes		5,000	3,00			15,000	C#*D#*E#*F#
3	SAI		5,000	1,00			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Maniobra		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

9 EG64U001 u Polsador per aturada d'emergència, muntat superficialment, inclòs elements de fixació, connexió i accessoris

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EG41U002 u Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 EG41U004 u Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema 202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítol 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Títol 3 03 OBRA CIVIL

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 21

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4166531Z	u	Forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor i gestió completa del residu

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

TOTAL AMIDAMENT

1,000

2	4166531Y	u	Reconstrucció de forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm <sup>2</sup> ), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm <sup>2</sup> . Inclou: * enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279- * arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat * pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat * pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis
---	----------	---	---

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

TOTAL AMIDAMENT

1,000

3	K5Z2FFKZ	u	Solera de totxana de 200x90cm, realitzada amb peça ceràmica de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 col·locada amb morter mixt 1:2:10, recolzada directament sobre terra existent i acabada amb capa de morter de fins a 3 cm de gruix amb acabat lliscat
---	----------	---	--

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

TOTAL AMIDAMENT

2,000

4	K2195D2Z	m2	Arrencada de bancada existent amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, gestió completa del residu i posterior subministrament i col·locació de paviment de terrazo llis de gra petit, de 30x30 cm, igual a l'existent, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aulari		1,000	1,00			1,000	C#*D#*E#*F#
2	Escola		3,000	1,00			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4,000

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítol	20	CEIP JOSEP BOADA
Títol 3	04	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA11002	pa	Reconeixement de la instal·lació de producció existent: calderes, circuits, bombes, conductes d'evacuació de fums, canonades de gas, arquitectura i elements de control i qualsevol altre element que formi part de la instal·lació

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

EUR

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 22

TOTAL AMIDAMENT

2 XPA01001 pa Ajudes d'obra per l'execució de forats, rases, segellat de passos, etc, i altres feines de paletaeria necessaris per a la instal·lació incloent la gestió completa dels residus

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

TOTAL AMIDAMENT

3 K878LMP2 pa Neteja exhaustiva final de totes les zones afectades i circumdants a l'obra deixant la totalitat de la zona en condicions per a la inspecció final i entrega definitiva

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

TOTAL AMIDAMENT

4 XPA21001 pa Realització de proves de control de qualitat, posta en marxa i verificació d'equips de la instal·lació. Inclou tots els mitjans i instruments de medicció (calibrats) necessaris i emissió d'informe amb els resultats

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

TOTAL AMIDAMENT

5 XPA3100S pa Confecció, control i entrega de documentació final d'obra; plànols i esquemes 'as built', catàlegs, proves i altra documentació necessària.ó. Inclou el "Manual d'ús i manteniment" de la instal·lació

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

TOTAL AMIDAMENT

6 HBISZ004 pa Formació del personal per a que rebin les instal·lacions

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

TOTAL AMIDAMENT

7 EE51DAAB pa Legalització de la instal·lació, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació de climatització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 EE51DAAC pa Legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació de climatització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

# AMIDAMENTS

Data: 19/03/18

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE  
 Capítol 20 CEIP JOSEP BOADA  
 Títol 3 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H000SS0S	pa	Redacció, per part del Contractista, de l'Avaluació de Riscos, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut o Estudi de Seguretat i Salut per a ser presentat i aprovat per el Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres. Inclou, segons el cas i la normativa exigible.

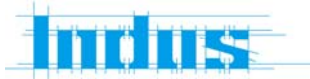
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 H100B002 u Medis i materials de seguretat per als treballadors i altres persones, descrites al projecte de seguretat i salut (P.S.S.).

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

TOTAL AMIDAMENT



## QUADRE DE PREUS 1

---



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	4166531Y	u	<p>Reconstrucció de forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm<sup>2</sup>), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm<sup>2</sup>. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-</li> <li>* arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat</li> <li>* pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat</li> <li>* pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis</li> </ul> <p>(CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	163,59 €
P-2	4166531Z	u	<p>Forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor i gestió completa del residu</p> <p>(CENT NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	193,88 €
P-3	EE221050	u	<p>Subministrament i muntatge de:</p> <p>Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O.</p> <p>Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx).</p> <p>Quadre de control digital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior.</p> <p>Potència útil amb temperatura 80/60°C: 5 a 45 kW</p> <p>Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 50 F</p> <p>Pressió màxima de treball: 4 bar</p> <p>Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,4%</p> <p>Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0%</p> <p>Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm</p> <p>(DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)</p>	2.950,51 €
P-4	EE221070	u	<p>Subministrament i muntatge de:</p> <p>Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O.</p> <p>Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx).</p> <p>Quadre de control digital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior.</p> <p>Potència útil amb temperatura 80/60°C: 7,2 a 65 kW</p> <p>Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 70 F</p> <p>Pressió màxima de treball: 4 bar</p> <p>Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,2%</p> <p>Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0%</p> <p>Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm</p> <p>(DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)</p>	2.950,51 €
P-5	EE22B010	u	<p>Subministrament i muntatge de:</p> <p>Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall.</p> <p>Per calderes POWER HT PLUS 50F y 70 F.</p> <p>Marca BAXI o equivalent.</p> <p>Amb accessoris de muntatge i cablejat.</p> <p>(CINC-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)</p>	501,81 €
P-6	EE22B011	u	<p>Subministrament i muntatge de:</p> <p>Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors anada i retorn de 3" amb aïllant i col·lector de gas de 2".</p> <p>Marca BAXI o equivalent.</p> <p>(QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)</p>	473,81 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-7	EE22B014	u	Subministrament i muntatge de: Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri. Marca BAXI o equivalent. (CENT DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	102,81	€
P-8	EE22B015	u	Subministrament i muntatge de: Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m³/h (connexió 2") Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides. Fabricat en acer i pintat exteriorment. Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari. Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja. (SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	788,81	€
P-9	EE22B016	u	Subministrament i muntatge de: Equip per neutralització de condensats. Marca BAXI o equivalent. (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	288,81	€
P-10	EE41BAU1	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	128,28	€
P-11	EE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. (NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	99,91	€
P-12	EE4ZBB1	u	Subministrament i col·locació de Kit d'evacuació format per: - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats) - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera - Prolongador 0,5 m (2 unitats) Marca BAXI o equivalent. (SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	612,26	€
P-13	EE51DAAB	pa	Legalització de la instal·lació, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impressos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control. (NOU-CENTS EUROS)	900,00	€
P-14	EE51DAAC	pa	Legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impressos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control. (NOU-CENTS EUROS)	900,00	€
P-15	EEA2BB1	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 50 H. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 11 m.c.a., Qmax 25 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades.	1.346,36	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.</p> <p>(MIL TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)</p>	
P-16	EEA2JB32	u	<p>Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 32 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 7,5 m.c.a., Qmax 8 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.</p> <p>(CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)</p>	526,36 €
P-17	EEU4B025	u	<p>Subministrament i muntatge de: Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p> <p>(CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)</p>	128,36 €
P-18	EEU4B140	u	<p>Subministrament i muntatge de: Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p> <p>(CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)</p>	138,36 €
P-19	EEU51002	u	<p>Suministro y montaje de Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina. Escala 0 a 100 °C Marca: VEK o equivalente Incluye accesorios y complementos necesarios.</p> <p>(ONZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)</p>	11,01 €
P-20	EEU8B010	u	<p>Subministrament i instal·lació de cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors,...</p> <p>(SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	781,54 €
P-21	EEU9B010	u	<p>Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, pulsador de reconexió i beina d'acer inoxidable, instal·lat</p> <p>(CENT DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	110,63 €
P-22	EEUIB001	u	<p>Subministrament i muntatge de: Termòmetre d'esfera amb beina Escala: +0° +100°</p> <p>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	24,53 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	EEUIMB01	u	Subministrament i muntatge de: Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm Marca (o equivalent):  Wika DN15 (DISSET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	17,73 €
P-24	EEV1B002	u	Subministrament i muntatge de centraleta de gestió d'una zona addicional o calderes en cascada. Marca BAXI o equivalent, model AVS 75. Inclou sonda QAD 36. (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	360,06 €
P-25	EEV1B005	u	Subministrament i muntatge de: Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat. (CENT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	100,03 €
P-26	EEV21B01	u	Subministrament i muntatge de sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.  (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,44 €
P-27	EEV21B02	u	Subministrament i muntatge de sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.  (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,44 €
P-28	EEV2B001	u	Subministrament i muntatge de: Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de la caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	189,04 €
P-29	EEVG00JB	u	Subministrament i muntatge de:  Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  *Integrador MULTICANAL 603 *Cabalímetre ultrasònic embridat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25) *Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m *Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC) *2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes) *Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a 15 anys) *Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)  Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.  Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent  (SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	629,94 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	EF11A0015	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:</p> <p>UNE EN 10255-M DN15 (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	30,48 €
P-31	EF11A0020	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:</p> <p>UNE EN 10255-M DN25 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	19,63 €
P-32	EF11A0025	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:</p> <p>UNE EN 10255-M DN25 (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)</p>	23,32 €
P-33	EF11AB65	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:</p> <p>UNE EN 10255-M DN65 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	34,43 €
P-34	EF11AB80	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:</p> <p>UNE EN 10255-M DN80 (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	41,53 €
P-35	EF11G0020	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:</p> <p>UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN20 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	19,63 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	EF11G0050	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub per instal·lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:</p> <p>UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN50</p> <p>(VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	28,43 €
P-37	EF5016	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Inclosa part proporcional d' accessoris, realització de colectors, tes, colzes i suportació. Diàmetre: 16/18</p> <p>(TRETZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)</p>	13,31 €
P-38	EF52A4B2	m	<p>Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment</p> <p>(CATORZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	14,74 €
P-39	EFA12101	m	<p>Suministro y montaje de: Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización. De diámetro 1/2" Incluyendo transporte, soportación, pequeño material, sifones, accesorios y complementos necesarios para su correcto funcionamiento y ejecución. (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)</p>	4,41 €
P-40	EFA1B001	m	<p>Subministrament i muntatge de: Tub de PVC per connexió a desaiçue. De diàmetre 3/4 " Incloent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)</p>	6,67 €
P-41	EFQ31C02	m	<p>Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 3/4 " Incloent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada. (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)</p>	3,30 €
P-42	EFQ31C03	m	<p>Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 1 " Incloent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)</p>	3,67 €
P-43	EFQ3C018	m	<p>Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomèrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accessoris. Espesor: 25 mm Per a tub de diàmetre exterior: 18mm Marca: ARMAFLEX SH o similar</p>	9,07 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>ESP</p> <p>Suministro y montaje de: Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica para tubería de agua caliente (60-100°). Incluyendo parte proporcional de accesorios. Espesor: 25 mm Para tuberías de diámetro exterior: 18mm Marca: ARMAFLEX SH o similar</p> <p>ENG</p> <p>Supply and installation of: Thermal isolation for hot water pipe (60-100°). Elastomeric Foam. Proportional part of accessories included. Width: 25mm For pipe with outside diameter: 18mm Brand: ARMAFLEX SH or similar</p> <p>Fourniture et installation de: Isolation pour tuyaux d' eau chaude (60-100 degrés). Épaisseur: 25 mm. Marque: Armaflex SH ou similaire. Compris: tube, proportion d'accessoires, raccords et supports Pour tuyaux de diamètre extérieur: 18mm (NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)</p>	
P-44	EFO3CB65	m	<p>Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accesoris. Espesor: 30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 40mm Marca: ARMAFLEX SH o similar</p> <p>(SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	16,66 €
P-45	EFO3DB50	m	<p>Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accesoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 63mm Marca: ARMAFLEX SH o similar</p> <p>(SETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	16,86 €
P-46	EFO3DB80	m	<p>Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accesoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 80mm Marca: ARMAFLEX SH o similar</p> <p>(DINOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	19,42 €
P-47	EG151522	u	<p>Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	12,76 €
P-48	EG21H51H	m	<p>Tub rigid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (QUATRE EUROS)</p>	4,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	4,71 €
P-50	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22 €
P-51	EG312224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1,36 €
P-52	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,84 €
P-53	EG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	7,30 €
P-54	EG41U002	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.  (DOS MIL TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2.032,20 €
P-55	EG41U004	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema 202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.  (MIL SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.632,20 €
P-56	EG64U001	u	Polsador per aturada d'emergència, muntat superficialment, inclòs elements de fixació, connexió i accessoris (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	88,64 €
P-57	EJM10015	u	Subministrament i muntatge de: Comptador d'aigua freda, unions roscades  Suministro y montaje de: Contador de agua fría, uniones roscadas  Supply and assembly of: Water Meter, threaded joints  PN16 DN15 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	53,17 €
P-58	EJM1B025	u	Subministrament i muntatge de: Comptador d'aigua De diàmetre DN-25 Marca: TU o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu funcionament i execució.  (TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	339,34 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-59	EN311001	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-15. Rosca 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	9,06	€
P-60	EN311002	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola. Diàmetre: 3/4 " Marca HARD o equivalent, sèrie 2000 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	10,56	€
P-61	EN31B015	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (VINT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	20,51	€
P-62	EN31B025	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	15,51	€
P-63	EN31B065	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-65. Rosca 2 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	61,41	€
P-64	EN44B080	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca. Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316. Marca: Neumo o similar PN16 DN80 (CENT TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	137,14	€
P-65	EN5M025	ut	Subministrament i muntatge de: Maniguèt flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades de 1". Longitud aproximada: 50 cm.  PN16 DN25 (DIVUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	18,01	€
P-66	EN5MB065	ut	Subministrament i muntatge de: Maniguèt flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades. Longitud aproximada: 50 cm. Per a comptadors. DN65 (TRENTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	30,02	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-67	EN81015	u	<p>Subministrament i muntatge de: Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN15 Marca i model: Gestra MB14</p> <p>ESP Suministro y montaje: Válvula de retención tipo DISCO. Conexiones roscadas. Con enlace para alta temperatura. Cuerpo: Latón. Disco, muelle y guía: Inox. PN16 DN15 Marca y modelo : GESTRA MB14</p> <p>ENG Supply and installation of: Disc type check valve. Body: brass. Disc and spring: stainless steel. Threaded connections with high temperature binding. PN16 DN15 Brand &amp; model: GESTRA MB14</p> <p>(DIVUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)</p>	18,13 €
P-68	EN81B025	u	<p>Subministrament i muntatge de: Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN20 Marca GESTRA o equivalent (TRENTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)</p>	30,13 €
P-69	EN910415	u	<p>Subministrament i muntatge de: Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de proves manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C Tarat: 4bar DN15 x 1/2"</p> <p>(SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)</p>	76,71 €
P-70	ENAI015	u	<p>Subministrament i muntatge de: Desconector hidràulic. Unions roscades. DN20 (NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)</p>	96,71 €
P-71	END1B025	u	<p>Subministrament i muntatge de: Desconector hidràulic. De diàmetre DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	28,68 €
P-72	ENE1015	u	<p>Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN15</p> <p>ESP Suministro y montaje de: Filtro de agua tipo "Y" con malla INOX de 1 mm de paso uniones roscadas con enlace y</p>	11,87 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>junta para alta temperatura. PN16 DN15.</p> <p>ENG Supply and installation of: Water filter type "Y" Stainless steel mesh of 1 mm pitch, threaded connections for high temperature. PN16 DN15. (ONZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)</p>	
P-73	ENE1B025	u	<p>Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llaütó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN25</p> <p>(VINT-I-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)</p>	22,13 €
P-74	ENE2BA65	u	<p>Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Inclou contrabrides, cargoleria cadmaida i juntes PN16 DN65 (NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	96,42 €
P-75	ENE2BA80	u	<p>Subministrament i muntatge de: Filtre d'aigua tipus "Y" amb tamís INOX. Unions embridades. Pintura epoxi per aigües netes. Material fundició GG25. Inclou enllaços d'unio per tub de plàstic. PN 10 DN80. (CENT VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	108,54 €
P-76	H000SS0S	pa	<p>Redacció, per part del Contractista, de l'Avaluació de Riscos, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut o Estudi de Seguretat i Salut per a ser presentat i aprovat per el Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres. Inclou, segons el cas i la normativa exigible. (CINC-CENTS EUROS)</p>	500,00 €
P-77	H100B002	u	<p>Medis i materials de seguretat per als treballadors i altres persones, descrites al projecte de seguretat i salut (P.S.S.). (MIL CENT EUROS)</p>	1.100,00 €
P-78	HBISZ004	pa	<p>Formació del personal per a que rebin les instal·lacions (CENT CINQUANTA EUROS)</p>	150,00 €
P-79	K2195D2Z	m2	<p>Arrencada de bancada existent amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, gestió completa del residu i posterior subministrament i col·locació de paviment de terrazo llis de gra petit, de 30x30 cm, igual a l'existent, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (TRENDA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)</p>	34,26 €
P-80	K5Z2FFKZ	u	<p>Solera de totxana de 200x90cm, realitzada amb peça ceràmica de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 col·locada amb morter mixt 1:2:10, recolzada directament sobre terra existent i acabada amb capa de morter de fins a 3 cm de gruix amb acabat lliscat (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)</p>	105,04 €
P-81	K878LMP2	pa	<p>Neteja exhaustiva final de totes les zones afectades i circumdants a l'obra deixant la totalitat de la zona en condicions per a la inspecció final i entrega definitiva (DOS-CENTS EUROS)</p>	200,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/03/18

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-82	L21EB001	u	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmuntatge i retirada de les 2 calderes ROCA GC-54 existents, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc.</li> <li>- Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat.</li> <li>- Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.</li> <li>- Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.</li> </ul> <p>(VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	828,48 €
P-83	L21EB002	u	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmuntatge i retirada de la calderes ROCA GC-41 existents de l'Aulari, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc.</li> <li>- Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat.</li> <li>- Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.</li> <li>- Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.</li> </ul> <p>(CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)</p>	552,32 €
P-84	L21EB011	u	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc.</li> <li>- Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat.</li> <li>- Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.</li> </ul> <p>(SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	640,96 €
P-85	L21EB012	u	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc.</li> <li>- Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat.</li> <li>- Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.</li> </ul> <p>(QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	480,72 €
P-86	L21JU001	u	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmuntatge de quadre de Sala de Calderes existent a planta baixa, inclús línies d'alimentació del equips del que s'alimenten, escomesa des de quadre general, tubs, safates, caixes de derivació, accessoris, mitjans auxiliars que es puguin necessitar, trasllet a abocador autoritzat, cost de les taxes corresponents i recuperació dels elements que es puguin recuperar.</li> </ul> <p>(MIL EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)</p>	1.000,30 €
P-87	XPA21001	pa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realització de proves de control de qualitat, posta en marxa i verificació d'equips de la instal·lació. Inclou tots els mitjans i instruments de medició (calibrats) necessaris i emissió d'informe amb els resultats</li> </ul> <p>(DOS-CENTS EUROS)</p>	200,00 €



## QUADRE DE PREUS 2

---

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	4166531Y	u	Reconstrucció de forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm <sup>2</sup> ), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm <sup>2</sup> . Inclou: * enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279- * arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat * pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat * pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	163,59 €
			Altres conceptes	163,59000 €
P-2	4166531Z	u	Forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor i gestió completa del residu	193,88 €
			Altres conceptes	193,88000 €
P-3	EE221050	u	Subministrament i muntatge de: Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O. Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx). Quadre de control digital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior. Potència útil amb temperatura 80/60°C: 5 a 45 kW Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 50 F Pressió màxima de treball: 4 bar Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,4% Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0% Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm	2.950,51 €
			Altres conceptes	2.950,51000 €
P-4	EE221070	u	Subministrament i muntatge de: Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O. Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx). Quadre de control digital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior. Potència útil amb temperatura 80/60°C: 7,2 a 65 kW Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 70 F Pressió màxima de treball: 4 bar Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,2% Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0% Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm	2.950,51 €
			Altres conceptes	2.950,51000 €
P-5	EE22B010	u	Subministrament i muntatge de: Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall. Per calderes POWER HT PLUS 50F y 70 F. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat.	501,81 €
	BE22B010	u	Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall.	483,00000 €
			Altres conceptes	18,81000 €
P-6	EE22B011	u	Subministrament i muntatge de: Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors anada i retorn de 3" amb aïllant i colector de gas de 2". Marca BAXI o equivalent.	473,81 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BE22B011	u	Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors d'anada i retorn de 3" amb aïllant i col·lector de gas de 2"-	455,00000	€
			Altres conceptes	18,81000	€
P-7	EE22B014	u	Subministrament i muntatge de: Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri. Marca BAXI o equivalent.	102,81	€
	BE22B014	u	Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri.	84,00000	€
			Altres conceptes	18,81000	€
P-8	EE22B015	u	Subministrament i muntatge de: Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m <sup>3</sup> /h (connexió 2") Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides. Fabricat en acer i pintat exteriorment. Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari. Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja.	788,81	€
	BE22B015	u	Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m <sup>3</sup> /h (connexió 2") Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides. Fabricat en acer i pintat exteriorment. Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari. Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja.	770,00000	€
			Altres conceptes	18,81000	€
P-9	EE22B016	u	Subministrament i muntatge de: Equip per neutralització de condensats. Marca BAXI o equivalent.	288,81	€
	BE22B016	u	Equip per neutralització de condensats	270,00000	€
			Altres conceptes	18,81000	€
P-10	EE41BAU1	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	128,28	€
	BEY4BAU2	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 125mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	5,14800	€
	BEY4BAU1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, D=125mm	5,50000	€
	BE41BAU0	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	80,00000	€
			Altres conceptes	37,63200	€
P-11	EE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat.	99,91	€
	BEY4BAU2	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 125mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	15,60000	€
	BEY4BAU1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, D=125mm	5,50000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	60,00000	€
			Altres conceptes	18,81000	€
P-12	EE4ZBJB1	u	Subministrament i col·locació de Kit d'evacuació format per: - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats) - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera - Prolongador 0,5 m (2 unitats) Marca BAXI o equivalent.	612,26	€
	BE4ZBJB1	u	kit evacuació format per: - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats) - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera - Prolongador 0,5 m (2 unitats) Marca BAXI o equivalent.	537,00000	€
			Altres conceptes	75,26000	€
P-13	EE51DAAB	pa	Legalització de la instal·lació, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control.	900,00	€
			Sense descomposició	900,00000	€
P-14	EE51DAAC	pa	Legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control.	900,00	€
			Sense descomposició	900,00000	€
P-15	EEA2BJB1	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 50 H. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 11 m.c.a., Qmax 25 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.	1.346,36	€
	BEA2BJB1	u	Circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 65 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2 1/2". Salt màxim de pressió: 9 m.c.a., Qmax 25 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.	1.273,00000	€
			Altres conceptes	73,36000	€
P-16	EEA2JB32	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 32 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 7,5 m.c.a., Qmax 8 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de	526,36	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>purga ni manteniment.  Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega.  Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades.  Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions.  Pantalla LCD.  Índex de protecció elèctrica IP 44.</p>	
	BEA2JB32	u	<p>Circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C.  Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 32  Monofàsic 230 V. Regulació electrònica.  Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 7,5 m.c.a., Qmax 8 m³/h.  Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment.  Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega.  Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades.  Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions.  Pantalla LCD.  Índex de protecció elèctrica IP 44.</p>	453,00000 €
			Altres conceptes	73,36000 €
P-17	EEU4B025	u	<p>Subministrament i muntatge de:  Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.  Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar.  Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.  Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p>	128,36 €
	BEU4B025	u	<p>Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.  Capacitat: 25 l. Pressió màxima de treball: 3 bar.  Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.  Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p>	110,00000 €
			Altres conceptes	18,36000 €
P-18	EEU4B140	u	<p>Subministrament i muntatge de:  Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.  Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar.  Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.  Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p>	138,36 €
	BEU4B140	u	<p>Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.  Capacitat: 140 l. Pressió màxima de treball: 6 bar.  Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.  Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p>	120,00000 €
			Altres conceptes	18,36000 €
P-19	EEU51002	u	<p>Suministro y montaje de  Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina.  Escala 0 a 100 °C  Marca: VEK o equivalente  Incluye accesorios y complementos necesarios.</p>	11,01 €
	BEU51002	u	<p>Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina.  Escala 0 a 100 °C</p>	0,00000 €
			Altres conceptes	11,01000 €
P-20	EEU8B010	u	<p>Subministrament i instal·lació de cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors,...</p>	781,54 €
	BEU8B010	u	<p>Cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors, etc.</p>	700,00000 €
			Altres conceptes	81,54000 €
P-21	EEU9B010	u	<p>Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador de reconexió i beina d'acer inoxidable, instal·lat</p>	110,63 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BEU9U001	u	Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, pulsador de reconexió i beina d'acer inoxidable	80,82000 €
			Altres conceptes	29,81000 €
P-22	EEUIB001	u	Subministrament i muntatge de: Termòmetre d'esfera amb beina Escala: +0° +100°	24,53 €
	BEUIB001	u	Termòmetre d'esfera amb beina Escala: +0° +100°	17,00000 €
			Altres conceptes	7,53000 €
P-23	EEUIMB01	u	Subministrament i muntatge de: Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm Marca (o equivalent):  Wika DN15	17,73 €
	BEUIMB01	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm de i rosca DN15	12,47000 €
			Altres conceptes	5,26000 €
P-24	EEV1B002	u	Subministrament i muntatge de centraleta de gestió d'una zona addicional o calderes en cascada. Marca BAXI o equivalent, model AVS 75. Inclou sonda QAD 36.	360,06 €
	BEB1B002	u	Centraleta de gestió d'una zona addicional o calderes en cascada. Marca BAXI, model AVS 75. Inclou sonda QAD 36.	320,00000 €
			Altres conceptes	40,06000 €
P-25	EEV1B005	u	Subministrament i muntatge de: Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat.	100,03 €
	BEV1B005	u	Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat.	80,00000 €
			Altres conceptes	20,03000 €
P-26	EEV21B01	u	Subministrament i muntatge de sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.	21,44 €
	BEV21B01	u	onda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.	9,00000 €
			Altres conceptes	12,44000 €
P-27	EEV21B02	u	Subministrament i muntatge de sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.	12,44 €
	BEV21B02	u	Sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.	0,00000 €
			Altres conceptes	12,44000 €
P-28	EEV2B001	u	Subministrament i muntatge de: Termostat modulant programable amb cables.	189,04 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de la caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat.	
	BEV2B001	4	Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de al caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Amb accessoris de muntatge i cablejat.	165,00000 €
			Altres conceptes	24,04000 €
P-29	EEVG00JB	u	Subministrament i muntatge de:  Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  *Integrador MULTICANAL 603 *Cabalímetre ultrasònic embridat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25) *Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m *Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC) *2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes) *Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a 15 anys) *Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)  Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.  Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent	629,94 €
	BEVG00JB	u	Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  *Integrador MULTICANAL 603 *Cabalímetre ultrasònic embridat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25) *Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m *Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC) *2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes) *Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a 15 anys) *Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)  Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.  Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent	589,88000 €
			Altres conceptes	40,06000 €
P-30	EF11A0015	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN15	30,48 €
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,27000 €
	BF11G0015	u	Tub d'acer negre estirat sense soldadura UNE EN 10255-M DN15	8,00000 €
	BFW1G0015	u	DN15 Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats.	15,00000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,21000 €
P-31	EF11A0020	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN25	19,63 €
	BFW1G0020	u	Accessorí genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats DN20	2,84000 €
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,27000 €
	BF11A0020	u	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportació i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN20	9,31000 €
			Altres conceptes	7,21000 €
P-32	EF11A0025	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN25	23,32 €
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,27000 €
	BF11A0025	u	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportació i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN25	13,00000 €
	BFW1G0025	u	Accessorí genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat  DN25	2,84000 €
			Altres conceptes	7,21000 €
P-33	EF11AB65	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN65	34,43 €
	BFW1G0065	u	Accessorí genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat  DN65	4,04000 €
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,27000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BF11G0065	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge, una capa d' imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN65	22,91000 €
			Altres conceptes	7,21000 €
P-34	EF11AB80	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d' imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN80	41,53 €
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,27000 €
	BF11G0080	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge, una capa d' imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN80	29,41000 €
	BFW1G0080	u	Accessoris genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat  DN80	4,64000 €
			Altres conceptes	7,21000 €
P-35	EF11G0020	m	Subministrament i muntatge de: Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:  UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN20	19,63 €
	BFW1G0020	u	Accessoris genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats DN20	2,84000 €
	BF11G0020	u	Subministrament i muntatge de: Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:  UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN20	9,31000 €
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,27000 €
			Altres conceptes	7,21000 €
P-36	EF11G0050	m	Subministrament i muntatge de: Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu	28,43 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Segons: UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN50	
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,27000 €
	BFW1G0020	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats DN20	2,84000 €
	BF11G0050	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons: UNE EN 10255-M DN50	18,11000 €
			Altres conceptes	7,21000 €
P-37	EF5016	m	Subministrament i muntatge de: Tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Incloua part proporcional d' accessoris, realització de col·lectors, tes, colzes i suportació. Diàmetre: 16/18	13,31 €
	BF5013	m	Tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Inclou: accessoris,realització de col·lectors, tes, colzes i suportació. Diàmetre: 13/15 mm	6,50760 €
	BF5A013	u	Accessori genèric per a tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Diàmetre: 13/15 mm	0,30000 €
			Altres conceptes	6,50240 €
P-38	EF52A4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	14,74 €
	BFY5AA00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 28 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,26000 €
	BF52A400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	7,10940 €
	B0A75C00	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,15600 €
	BFW52AB0	u	Accessori per a tub de coure 28 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,71100 €
			Altres conceptes	6,50360 €
P-39	EFA12101	m	Suministro y montaje de: Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización. De diámetro 1/2" Incluyendo transporte, soportación, pequeño material, sifones, accesorios y complementos necesarios para su correcto funcionamiento y ejecución.	4,41 €
			Altres conceptes	4,41000 €
P-40	EFA1B001	m	Subministrament i muntatge de: Tub de PVC per connexió a desaigüe. De diàmetre 3/4 " Inclouent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	6,67 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFA1B001	ml	Tub de PVC per connexió a desaigüe. De diàmetre 3/4 " Incloent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	3,00000 €
			Altres conceptes	3,67000 €
P-41	EFQ31C02	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elàstica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 3/4 " Incloent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada.	3,30 €
	BFQ31C02	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elàstica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 3/4 "	0,00000 €
			Altres conceptes	3,30000 €
P-42	EFQ31C03	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elàstica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 1 " Incloent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada.	3,67 €
	BFQ31C03	m	Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elàstica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 1 "	0,00000 €
			Altres conceptes	3,67000 €
P-43	EFQ3C018	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elàstica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accessoris. Espesor: 25 mm Per a tub de diàmetre exterior: 18mm Marca: ARMAFLEX SH o similar  ESP Suministro y montaje de: Aislamiento térmico flexible de espuma elástica para tubería de agua caliente (60-100°). Incluyendo parte proporcional de accesorios. Espesor: 25 mm Para tuberías de diámetro exterior: 18mm Marca: ARMAFLEX SH o similar  ENG Supply and installation of: Thermal isolation for hot water pipe (60-100°). Elastomeric Foam. Proportional part of accessories included. Width: 25mm For pipe with outside diameter: 18mm Brand: ARMAFLEX SH or similar  Furniture et installation de: Isolation pour tuyaux d' eau chaude (60-100 degrés). Épaisseur: 25 mm. Marque: Armaflex SH ou similaire. Compris: tube, proportion d'accessoires, raccords et supports Pour tuyaux de diamètre extérieur: 18mm	9,07 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFQ3C020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 20 mm Espesor: 25 mm Marca: Armaflex SH	5,41000 €
			Altres conceptes	3,66000 €
P-44	EFQ3CB65	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomèrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accessoris. Espesor: 30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 40mm Marca: ARMAFLEX SH o similar	16,66 €
	BFQ3C065	u	Armaflex SH Di=65mm E=30mm	13,00000 €
			Altres conceptes	3,66000 €
P-45	EFQ3DB50	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomèrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accessoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 63mm Marca: ARMAFLEX SH o similar	16,86 €
	BFQ3C063	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 63 mm Espesor: 30 mm Marca: Armaflex SH	13,20000 €
			Altres conceptes	3,66000 €
P-46	EFQ3DB80	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomèrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accessoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 80mm Marca: ARMAFLEX SH o similar	19,42 €
	BFQ3C075	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 75 mm Espesor: 30 mm Marca: Armaflex SH	15,35000 €
			Altres conceptes	4,07000 €
P-47	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	12,76 €
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	2,32000 €
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000 €
			Altres conceptes	10,12000 €
P-48	EG21H51H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	4,00 €
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
	BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,00940 €
			Altres conceptes	1,84060 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	4,71 €
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
	BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,60100 €
			Altres conceptes	1,95900 €
P-50	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	3,22 €
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,24000 €
	BG242400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16	2,19300 €
			Altres conceptes	0,78700 €
P-51	EG312224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,36 €
	BG312220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,70380 €
			Altres conceptes	0,65620 €
P-52	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,84 €
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,18320 €
			Altres conceptes	0,65680 €
P-53	EG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	7,30 €
	BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,54880 €
			Altres conceptes	1,75120 €
P-54	EG41U002	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	2.032,20 €
	BG41U001	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	1.600,00000 €
			Altres conceptes	432,20000 €
P-55	EG41U004	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema 202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	1.632,20 €
	BG41U004	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	1.200,00000 €
			Altres conceptes	432,20000 €
P-56	EG64U001	u	Polsador per aturada d'emergència, muntat superficialment, inclòs elements de fixació, connexió i accessoris	88,64 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG64U001	u	Polsador per aturada d'emergència, muntat superficialment, inclòs elements de fixació, connexió i accessoris	80,00000	€
			Altres conceptes	8,64000	€
P-57	EJM10015	u	Subministrament i muntatge de: Comptador d'aigua freda, unions roscades	53,17	€
			Suministro y montaje de: Contador de agua fría, uniones roscadas		
			Supply and assembly of: Water Meter, threaded joints		
			PN16 DN15		
	BJM12401	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", per a connectar a la bateria o al ramal	47,86000	€
			Altres conceptes	5,31000	€
P-58	EJM1B025	u	Subministrament i muntatge de: Comptador d'aigua De diàmetre DN-25 Marca: TU o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu funcionament i execució.	339,34	€
	BJM1B025	u	Comptador d'aigua De diàmetre DN-25 Marca: TU o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu funcionament i execució.	332,00000	€
			Altres conceptes	7,34000	€
P-59	EN311001	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-15. Rosca 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	9,06	€
	BN311001	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-15. Rosca 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent	3,00000	€
			Altres conceptes	6,06000	€
P-60	EN311002	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola. Diàmetre: 3/4 " Marca HARD o equivalent, sèrie 2000 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	10,56	€
	BN311002	u	Vàlvula de bola. Diàmetre: 3/4 " Marca HARD o equivalent, sèrie 2000	4,50000	€
			Altres conceptes	6,06000	€
P-61	EN31B015	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu	20,51	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			correcte funcionament i execució.	
	BN31B015	4	Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	15,00000 €
			Altres conceptes	5,51000 €
P-62	EN31B025	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	15,51 €
	BN31B025	u	Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	10,00000 €
			Altres conceptes	5,51000 €
P-63	EN31B065	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-65. Rosca 2 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	61,41 €
	BN31B065	u	Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-65. Rosca 2 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent	49,30000 €
			Altres conceptes	12,11000 €
P-64	EN44B080	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca. Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316. Marca: Neumo o similar PN16 DN80	137,14 €
	BEN44B080	u	Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca. Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316. Marca: Neumo o similar PN16 DN80	107,00000 €
			Altres conceptes	30,14000 €
P-65	EN5M025	ut	Subministrament i muntatge de: Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades de 1". Longitud aproximada: 50 cm.	18,01 €
			PN16 DN25	
	BN5MB025	u	Maniguet flexible DN25	14,00000 €
			Altres conceptes	4,01000 €
P-66	EN5MB065	ut	Subministrament i muntatge de: Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades. Longitud aproximada: 50 cm. Per a comptadors. DN65	30,02 €
	BEN5MB065	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades. Longitud aproximada: 50 cm. Per a comptadors. DN65	20,00000 €
			Altres conceptes	10,02000 €
P-67	EN81015	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de retenció tipus DISC	18,13 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN15 Marca i model: Gestra MB14</p> <p>ESP Suministro y montaje: Válvula de retención tipo DISCO. Conexiones roscadas. Con enlace para alta temperatura. Cuerpo: Latón. Disco, muelle y guía: Inox. PN16 DN15 Marca y modelo : GESTRA MB14</p> <p>ENG Supply and installation of: Disc type check valve. Body: brass. Disc and spring: stainless steel. Threaded connections with high temperature binding. PN16 DN15 Brand &amp; model: GESTRA MB14</p>	
	BN81015	u	Vàlvula de retenció universal amb rosca. Cos: Llautó. Disc: Nylon. Junta de tancament: NBR. Molla: Inox AISI 304 Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN15 (1/2")	10,00000 €
			Altres conceptes	8,13000 €
P-68	EN81B025	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN20 Marca GESTRA o equivalent	30,13 €
	BN81B025	u	Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN20 Marca GESTRA o equivalent	22,00000 €
			Altres conceptes	8,13000 €
P-69	EN910415	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de probes manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C Tarat: 4bar DN15 x 1/2"	76,71 €
	BN910415	u	Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de probes manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C Tarat: 4bar DN15 x 1/2"	70,00000 €
			Altres conceptes	6,71000 €
P-70	ENAI015	u	Subministrament i muntatge de: Desconector hidràulic. Unions roscades. DN20	96,71 €
	B001	u	1 moneda d'euro	90,00000 €
			Altres conceptes	6,71000 €
P-71	END1B025	u	Subministrament i muntatge de: Desconector hidràulic.	28,68 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			De diàmetre DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	
	BND1B025	u	Desconnector hidràulic. De diàmetre DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	14,00000 €
			Altres conceptes	14,68000 €
P-72	ENE1015	u	Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN15	11,87 €
			ESP Suministro y montaje de: Filtro de agua tipo "Y" con malla INOX de 1 mm de paso uniones roscadas con enlace y junta para alta temperatura. PN16 DN15.	
			ENG Supply and installation of: Water filter type "Y" Stainless steel mesh of 1 mm pitch, threaded connections for high temperature. PN16 DN15.	
	BNE1015	u	Filtre colador per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN15 (1/2")	3,74000 €
			Altres conceptes	8,13000 €
P-73	ENE1B025	u	Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN25	22,13 €
	BNE1B025	u	Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN25	14,00000 €
			Altres conceptes	8,13000 €
P-74	ENE2BA65	u	Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Inclou contrabrides, cargoleria cadmaida i juntes PN16 DN65	96,42 €
	BNE2065	u	Filtre colador per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN65 (2 1/2")	86,25000 €
			Altres conceptes	10,17000 €
P-75	ENE2BA80	u	Subministrament i muntatge de: Filtre d'aigua tipus "Y" amb tamis INOX. Unions embridades. Pintura epoxi per aigües netes. Material fundició GG25. Inclou enllaços d'unio per tub de plàstic. PN 10 DN80.	108,54 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 17

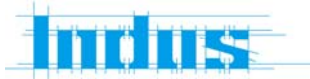
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BNE2080	u	Filtre colador per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN80 (3")	98,37000	€
			Altres conceptes	10,17000	€
P-76	H000SS0S	pa	Redacció, per part del Contractista, de l'Avaluació de Riscos, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut o Estudi de Seguretat i Salut per a ser presentat i aprovat per el Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres. Inclou, segons el cas i la normativa exigible.	500,00	€
			Sense descomposició	500,00000	€
P-77	H100B002	u	Medis i materials de seguretat per als treballadors i altres persones, descrites al projecte de seguretat i salut (P.S.S.).	1.100,00	€
			Sense descomposició	1.100,00000	€
P-78	HBISZ004	pa	Formació del personal per a que rebin les instal·lacions	150,00	€
			Sense descomposició	150,00000	€
P-79	K2195D2Z	m2	Arrencada de bancada existent amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, gestió completa del residu i posterior sumministrament i col·locació de paviment de terratzo llis de gra petit, de 30x30 cm, igual a l'existent, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens	34,26	€
			Altres conceptes	34,26000	€
P-80	K5Z2FFKZ	u	Solera de totxana de 200x90cm, realitzada amb peça ceràmica de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 col·locada amb morter mixt 1:2:10, recolzada directament sobre terra existent i acabada amb capa de morter de fins a 3 cm de gruix amb acabat lliscat	105,04	€
	B0FAA2A0	u	Totxana R-10 de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,20000	€
			Altres conceptes	94,84000	€
P-81	K878LMP2	pa	Neteja exhaustiva final de totes les zones afectades i circumdants a l'obra deixant la totalitat de la zona en condicions per a la inspecció final i entrega definitiva	200,00	€
			Sense descomposició	200,00000	€
P-82	L21EB001	u	- Desmuntatge i retirada de les 2 calderes ROCA GC-54 existents, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasl·lat dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasl·lat dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.	828,48	€
			Altres conceptes	828,48000	€
P-83	L21EB002	u	- Desmuntatge i retirada de la calderes ROCA GC-41 existents de l'Aulari, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasl·lat dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasl·lat dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.	552,32	€
			Altres conceptes	552,32000	€
P-84	L21EB011	u	Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasl·lat dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasl·lat dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.	640,96	€
			Altres conceptes	640,96000	€
P-85	L21EB012	u	Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasl·lat dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasl·lat dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.	480,72	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/03/18

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	480,72000 €
P-86	L21JU001	u	Desmuntatge de quadre de Sala de Calderes existent a planta baixa, inclús línies d'alimentació del equips del que s'alimenten, escomesa des de quadre general, tubs, safates, caixes de derivació, accessoris, mitjans auxiliars que es puguin necessitar, trasllat a abocador autoritzat, cost de les taxes corresponents i recuperació dels elements que es puguin recuperar.	1.000,30 €
	B21JU001	u	Desmuntatge de quadre de Sala de Calderes existent a planta baixa, inclús línies d'alimentació del equips del que s'alimenten, escomesa des de quadre general, tubs, safates, caixes de derivació, accessoris, mitjans auxiliars que es puguin necessitar, trasllat a abocador autoritzat, cost de les taxes corresponents i recuperació dels elements que es puguin recuperar.	352,00000 €
			Altres conceptes	648,30000 €
P-87	XPA21001	pa	Realització de proves de control de qualitat, posta en marxa i verificació d'equips de la instal·lació. Inclou tots els mitjans i instruments de medició (calibrats) necessaris i emissió d'informe amb els resultats	200,00 €
			Sense descomposició	200,00000 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

---



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 1

## MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0122000	h	Oficial 1a paleta	21,21000 €
A0127000	h	Oficial 1a colocador	20,96000 €
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	22,51000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	18,61000 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	19,28000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,26000 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	21,52000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,74000 €
A0137000	h	Ayudante colocador	19,51000 €
A013D000	h	Ayudante pintor	17,35000 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	17,43000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	19,96000 €
A013J000	h	Ajudant lampista	18,47000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	19,32000 €
A0140000	h	Manobre	17,65000 €
A0149000	h	Manobre guixaire	18,80000 €
A0150000	h	Peón especialista	16,97000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000 €
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	1,73000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B001	u	1 moneda d'euro	1,00000	€
B0111000	m3	Agua	1,67000	€
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	18,02000	€
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	103,30000	€
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,11000	€
B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,11000	€
B0532310	kg	Cal aérea CL 90, en sacos	0,21000	€
BOA75C00	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,39000	€
BOF17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30000	€
BOFAA2A0	u	Totxana R-10 de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B21JU001	u	Desmuntatge de quadre de Sala de Calderes existent a planta baixa, inclús línies d'alimentació del equip del que s'alimenten, escomesa des de quadre general, tubs, safates, caixes de derivació, accessoris, mitjans auxiliars que es puguin necessitar, trasllat a abocador autoritzat, cost de les taxes corresponents i recuperació dels elements que es puguin recuperar.	352,00000	€
B81121A0	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	78,18000	€
B89Z5000	kg	Pintura al dissolvent de resines de pliolite	11,25000	€
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica para interiores	3,16000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,25000	€
B8ZAR000	kg	Imprimació fixadora de resines sintètiques	10,07000	€
B9C11322	m2	Terrazo llis de gra petit, de 30x30 cm, preu alt, per a ús interior intens	11,64000	€
B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,92000	€
BE22B010	u	Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall.	483,00000	€
BE22B011	u	Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors d'anada i retorn de 3'' amb aïllant i colector de gas de 2''	455,00000	€
BE22B014	u	Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri.	84,00000	€
BE22B015	u	Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m³/h (connexió 2'') Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides. Fabricat en acer i pintat exteriorment. Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari. Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja.	770,00000	€
BE22B016	u	Equip per neutralització de condensats	270,00000	€
BE41BAU0	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	80,00000	€
BE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	60,00000	€
BE4ZBJB1	u	kit evacuació format per: - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats) - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera - Prolongador 0,5 m (2 unitats) Marca BAXI o equivalent.	537,00000	€
BEA2BJB1	u	Circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 65 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica.	1.273,00000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 4

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BEA2JB32	u	<p>Diàmetre de connexió 2 1/2". Salt màxim de pressió: 9 m.c.a., Qmax 25 m³/h.            Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment.            Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega.            Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades.            Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions.            Pantalla LCD.            Índex de protecció elèctrica IP 44.</p>	453,00000 €
BEB1B002	u	<p>Centraleta de gestió d'una zona addicional o calderes en cascada.            Marca BAXI, model AVS 75.            Inclou sonda QAD 36.</p>	320,00000 €
BEN44B080	u	<p>Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca.            Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316.            Marca: Neumo o similar            PN16 DN80</p>	107,00000 €
BEN5MB065	u	<p>Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades.            Longitud aproximada: 50 cm.            Per a comptadors.            DN65</p>	20,00000 €
BEU4B025	u	<p>Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.            Capacitat: 25 l. Pressió màxima de treball: 3 bar.            Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.            Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p>	110,00000 €
BEU4B140	u	<p>Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre.            Capacitat: 140 l. Pressió màxima de treball: 6 bar.            Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX.            Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.</p>	120,00000 €
BEU51002	u	<p>Termòmetre de mercurio D-100 mm, con vaina.            Escala 0 a 100 °C</p>	0,00000 €
BEU8B010	u	<p>Cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors, etc.</p>	700,00000 €
BEU9U001	u	<p>Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, pulsador de reconexió i beina d'acer inoxidable</p>	80,82000 €
BEUIB001	u	<p>Termòmetre d'esfera amb beina            Escala: +0° +100°</p>	17,00000 €
BEUIMB01	u	<p>Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm de i rosca DN15</p>	12,47000 €
BEV1B005	u	<p>Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat.</p>	80,00000 €
BEV21B01	u	<p>onda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.</p>	9,00000 €
BEV21B02	u	<p>Sonda exterior amb cables.            Marca BAXI o similar, model QAC 34.            Classificació ErP: II.            Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.</p>	9,00000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 5

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEV2B001	4	Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de al caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Amb accessoris de muntatge i cablejat.	165,00000	€
BEVG00JB	u	Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  *Integrador MULTICANAL 603 *Cabalímetre ultrassònic embriat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25) *Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m *Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC) *2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes) *Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a 15 anys) *Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)  Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.  Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent	589,88000	€
BEY4BAU1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, D=125mm	5,50000	€
BEY4BAU2	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 125mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	15,60000	€
BF11A0020	u	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportació i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN20	9,31000	€
BF11A0025	u	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportació i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN25	13,00000	€
BF11G0015	u	Tub d'acer negre estirat sense soldadura UNE EN 10255-M DN15	8,00000	€
BF11G0020	u	Subministrament i muntatge de: Tub per instal·lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:  UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN20	9,31000	€
BF11G0050	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN50	18,11000	€
BF11G0065	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades.	22,91000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Segons:	
		UNE EN 10255-M DN65	
BF11G0080	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:	29,41000 €
		UNE EN 10255-M DN80	
BF5013	m	Tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Inclou: accessoris, realització de col·lectors, tes, colzes i suportació. Diàmetre:	6,38000 €
		13/15 mm	
BF5A013	u	Accesoris genèrics per a tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Diàmetre:	1,00000 €
		13/15 mm	
BF52A400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	6,97000 €
BFA12101	m	Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización. De diàmetre 1/2"	0,00000 €
BFA1B001	ml	Tub de PVC per connexió a desagüe. De diàmetre 3/4 " Inclouent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	3,00000 €
BFQ31C02	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 3/4 "	0,00000 €
BFQ31C03	m	Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 1 "	0,00000 €
BFQ3C020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 20 mm Espesor: 25 mm Marca: Armaflex SH	5,41000 €
BFQ3C063	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 63 mm Espesor: 30 mm Marca: Armaflex SH	13,20000 €
BFQ3C065	u	Armaflex SH Di=65mm E=30mm	13,00000 €
BFQ3C075	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 75 mm Espesor: 30 mm Marca: Armaflex SH	15,35000 €
BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,54000 €
BFW1G0015	u	DN15 Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats.	15,00000 €
BFW1G0020	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats DN20	14,20000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 7

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFW1G0025	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat  DN25	14,20000	€
BFW1G0065	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat  DN65	20,20000	€
BFW1G0080	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat  DN80	23,20000	€
BFW52AB0	u	Accessori per a tub de coure 28 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	2,37000	€
BFY5AA00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 28 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,26000	€
BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	2,32000	€
BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,97000	€
BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,55000	€
BG242400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16	2,15000	€
BG312220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,69000	€
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,16000	€
BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,44000	€
BG41U001	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	1.600,00000	€
BG41U004	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	1.200,00000	€
BG64U001	u	Polsador per aturada d'emergència, muntat superficialment, inclòs elements de fixació, connexió i accessoris	80,00000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,24000	€
BJM12401	u	Complador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", per a connectar a la bateria o al ramal	47,86000	€
BJM1B025	u	Complador d'aigua De diàmetre DN-25 Marca: TU o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu funcionament i execució.	332,00000	€
BN311001	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-15. Rosca 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent	3,00000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 8

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN311002	u	Vàlvula de bola. Diàmetre: 3/4 " Marca HARD o equivalent, sèrie 2000	4,50000	€
BN31B015	4	Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	15,00000	€
BN31B025	u	Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	10,00000	€
BN31B065	u	Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-65. Rosca 2 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent	49,30000	€
BN5MB025	u	Maniguet flexible DN25	14,00000	€
BN81015	u	Vàlvula de retenció universal amb rosca. Cos: Llautó. Disc: Nylon. Junta de tancament: NBR. Molla: Inox AISI 304 Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN15 (1/2")	10,00000	€
BN81B025	u	Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN20 Marca GESTRA o equivalent	22,00000	€
BN910415	u	Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de proves manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C Tarat: 4bar DN15 x 1/2"	70,00000	€
BND1B025	u	Desconnector hidràulic. De diàmetre DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	14,00000	€
BNE1015	u	Filtre colador per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN15 (1/2")	3,74000	€
BNE1B025	u	Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN25	14,00000	€
BNE2065	u	Filtre colador per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN65 (2 1/2")	86,25000	€
BNE2080	u	Filtre colador per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN80 (3")	98,37000	€



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 9

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0701641	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000			73,88000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0150000	h	Peón especialista	1,000	/R x 16,97000 =	16,97000		
			Subtotal:		16,97000	16,97000	
Maquinària							
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x 1,73000 =	1,21100		
			Subtotal:		1,21100	1,21100	
Materials							
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250	x 103,30000 =	25,82500		
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,630	x 18,02000 =	29,37260		
B0111000	m3	Agua	0,200	x 1,67000 =	0,33400		
			Subtotal:		55,53160	55,53160	
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,16970	
		COST DIRECTE				73,88230	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				73,88230	
D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000			151,82000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0150000	h	Peón especialista	1,050	/R x 16,97000 =	17,81850		
			Subtotal:		17,81850	17,81850	
Maquinària							
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x 1,73000 =	1,25425		
			Subtotal:		1,25425	1,25425	
Materials							
B0532310	kg	Cal aérea CL 90, en sacos	400,000	x 0,21000 =	84,00000		
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x 103,30000 =	20,66000		
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,530	x 18,02000 =	27,57060		
B0111000	m3	Agua	0,200	x 1,67000 =	0,33400		
			Subtotal:		132,56460	132,56460	
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,17819	
		COST DIRECTE				151,81554	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				151,81554	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 10

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		123,61000 €
			Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra					Import
A0150000	h	Peón especialista	1,050 /R x	16,97000 =	17,81850
			Subtotal:		17,81850
Maquinària					17,81850
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R x	1,73000 =	1,25425
			Subtotal:		1,25425
Materials					1,25425
B0512401	t	Cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380 x	103,30000 =	39,25400
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,380 x	18,02000 =	24,86760
B0111000	m3	Agua	0,200 x	1,67000 =	0,33400
B0532310	kg	Cal aérea CL 90, en sacos	190,000 x	0,21000 =	39,90000
			Subtotal:		104,35560
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,17819
		COST DIRECTE			123,60654
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			123,60654
D07J1100	m3	Pasta de guix B1	Rend.: 1,000		107,99000 €
			Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra					Import
A0149000	h	Manobre guixaire	1,000 /R x	18,80000 =	18,80000
			Subtotal:		18,80000
Materials					18,80000
B0111000	m3	Agua	0,600 x	1,67000 =	1,00200
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000 x	0,11000 =	88,00000
			Subtotal:		89,00200
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,18800
		COST DIRECTE			107,99000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			107,99000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	4166531Y	u	Reconstrucció de forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm <sup>2</sup> ), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm <sup>2</sup> . Inclou: * enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279- * arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat * pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat * pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	Rend.: 1,000				163,59	€
Partides d'obra				Unitats		Preu	Parcial	Import	
	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	1,000	x	3,97232 =	3,97232		
	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	1,000	x	6,30516 =	6,30516		
	K81126N2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	1,000	x	21,18801 =	21,18801		
	K4F26D7L	m3	Paret estructural de maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm <sup>2</sup> ), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm <sup>2</sup>	0,300	x	417,29053 =	125,18716		
	K8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	1,000	x	6,93675 =	6,93675		
				Subtotal:			163,58940	163,58940	
				COST DIRECTE				163,58940	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				163,58940	

P-2	4166531Z	u	Forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor i gestió completa del residu	Rend.: 1,000				193,88	€
Partides d'obra				Unitats		Preu	Parcial	Import	
	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,300	x	114,20653 =	34,26196		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	K4F26D7L	m3	Paret estructural de maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm <sup>2</sup> ), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm <sup>2</sup>	0,300	x	417,29053	=	125,18716	
	K8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	1,000	x	6,93675	=	6,93675	
	K81126N2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	1,000	x	21,18801	=	21,18801	
	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	1,000	x	6,30516	=	6,30516	
						Subtotal:		193,87904	
								193,87904	
						COST DIRECTE		193,87904	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		193,87904	
	E9C1132B	m2	Paviment de terrazo llis de gra petit, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens			Rend.: 1,000		23,51 €	
						Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,120	/R x	19,51000	=	2,34120	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,65000	=	0,88250	
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,240	/R x	20,96000	=	5,03040	
						Subtotal:		8,25410	8,25410
	Materials								
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,605	x	0,92000	=	1,47660	
	B9C11322	m2	Terrazo llis de gra petit, de 30x30 cm, preu alt, per a ús interior intens	1,040	x	11,64000	=	12,10560	
	D0701641	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm <sup>2</sup> de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,021	x	73,88230	=	1,55153	
						Subtotal:		15,13373	15,13373
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12381	
						COST DIRECTE		23,51164	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,51164	
P-3	EE221050	u	Subministrament i muntatge de: Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulador de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O. Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx).			Rend.: 1,000		2.950,51 €	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 14

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
			Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0% Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm				
Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x 19,28000 =	77,12000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x 17,43000 =	69,72000	
	EB221070	u	Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O. Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx). Quadre de control d'ígital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior. Potència útil amb temperatura 80/60°C: 7,2 a 65 kW Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 70 F Pressió màxima de treball: 4 bar Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,2% Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0% Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm	1,000	x 2.800,00000 =	2.800,00000	
					Subtotal:	2.800,00000	2.800,00000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %	3,67100
					COST DIRECTE		2.950,51100
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2.950,51100</b>
P-5	EE22B010	u	Subministrament i muntatge de: Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall. Per calderes POWER HT PLUS 50F y 70 F. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat.	Rend.: 1,000		501,81	€
Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x 17,43000 =	8,71500	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x 19,28000 =	9,64000	
					Subtotal:	18,35500	18,35500
Materials							
	BE22B010	u	Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall.	1,000	x 483,00000 =	483,00000	
					Subtotal:	483,00000	483,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,45888	
				COST DIRECTE			501,81388	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>501,81388</b>	
<b>P-6</b>	<b>EE22B011</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de: Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors anada i retorn de 3'' amb aïllant i col·lector de gas de 2''. Marca BAXI o equivalent.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>473,81 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x 19,28000 =	9,64000		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x 17,43000 =	8,71500		
				Subtotal:		18,35500	18,35500	
	Materials							
	BE22B011	u	Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors d'anada i retorn de 3'' amb aïllant i col·lector de gas de 2''-	1,000	x 455,00000 =	455,00000		
				Subtotal:		455,00000	455,00000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,45888	
				COST DIRECTE			473,81388	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>473,81388</b>	
<b>P-7</b>	<b>EE22B014</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de: Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri. Marca BAXI o equivalent.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>102,81 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x 19,28000 =	9,64000		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x 17,43000 =	8,71500		
				Subtotal:		18,35500	18,35500	
	Materials							
	BE22B014	u	Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri.	1,000	x 84,00000 =	84,00000		
				Subtotal:		84,00000	84,00000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,45888	
				COST DIRECTE			102,81388	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>102,81388</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-8	EE22B015	u	Subministrament i muntatge de: Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m³/h (connexió 2") Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides. Fabricat en acer i pintat exteriorment. Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari. Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja.	Rend.: 1,000			788,81 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x 19,28000 =	9,64000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x 17,43000 =	8,71500	
					Subtotal:	18,35500	18,35500
	Materials						
	BE22B015	u	Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m³/h (connexió 2") Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides. Fabricat en acer i pintat exteriorment. Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari. Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja.	1,000	x 770,00000 =	770,00000	
					Subtotal:	770,00000	770,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,45888
			COST DIRECTE				788,81388
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				788,81388
P-9	EE22B016	u	Subministrament i muntatge de: Equip per neutralització de condensats. Marca BAXI o equivalent.	Rend.: 1,000			288,81 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x 19,28000 =	9,64000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x 17,43000 =	8,71500	
					Subtotal:	18,35500	18,35500
	Materials						
	BE22B016	u	Equip per neutralització de condensats	1,000	x 270,00000 =	270,00000	
					Subtotal:	270,00000	270,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,45888
			COST DIRECTE				288,81388
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				288,81388
P-10	EE41BAU1	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic	Rend.: 1,000			128,28 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
			de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	19,28000 =	19,28000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	17,43000 =	17,43000	
						Subtotal:	36,71000	36,71000
	Materials							
	BE41BAU0	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	80,00000 =	80,00000	
	BEY4BAU1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, D=125mm	1,000	x	5,50000 =	5,50000	
	BEY4BAU2	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 125mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	0,330	x	15,60000 =	5,14800	
						Subtotal:	90,64800	90,64800
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,91775
						COST DIRECTE		128,27575
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		128,27575
P-11	EE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat.	Rend.: 1,000			99,91	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	19,28000 =	9,64000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	17,43000 =	8,71500	
						Subtotal:	18,35500	18,35500
	Materials							
	BE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	60,00000 =	60,00000	
	BEY4BAU2	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 125mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	1,000	x	15,60000 =	15,60000	
	BEY4BAU1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, D=125mm	1,000	x	5,50000 =	5,50000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:			81,10000	81,10000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,45888
				COST DIRECTE				99,91388
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>99,91388</b>
P-12	EE4ZJB1	u	Subministrament i col·locació de Kit d'evacuació format per: - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats) - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera - Prolongador 0,5 m (2 unitats) Marca BAXI o equivalent.	Rend.: 1,000			612,26	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	A013G000	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	17,43000 =	34,86000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	19,28000 =	38,56000	
				Subtotal:			73,42000	73,42000
			Materials					
	BE4ZJB1	u	kit evacuació format per: - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats) - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera - Prolongador 0,5 m (2 unitats) Marca BAXI o equivalent.	1,000	x	537,00000 =	537,00000	
				Subtotal:			537,00000	537,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			1,83550
				COST DIRECTE				612,25550
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>612,25550</b>
P-13	EE51DAAB	pa	Legalització de la instal·lació, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control.	Rend.: 1,000			900,00	€
P-14	EE51DAAC	pa	Legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control.	Rend.: 1,000			900,00	€
P-15	EEA2JB1	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 50 H. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 11 m.c.a., Qmax 25 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de	Rend.: 1,000			1.346,36	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
			pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x 19,28000 =	19,28000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x 17,43000 =	52,29000	
					Subtotal:	71,57000	71,57000
Materials							
	BEA2BJB1	u	Circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 65 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2 1/2". Salt màxim de pressió: 9 m.c.a., Qmax 25 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.	1,000	x 1.273,00000 =	1.273,00000	
					Subtotal:	1.273,00000	1.273,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,78925
			COST DIRECTE				1.346,35925
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.346,35925</b>
P-16	EEA2JB32	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 32 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 7,5 m.c.a., Qmax 8 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD.	Rend.: 1,000		526,36	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 20

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Índex de protecció elèctrica IP 44.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	17,43000 =	52,29000
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	19,28000 =	19,28000
						Subtotal:	71,57000
Materials							
	BEA2JB32	u	Circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 32 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 7,5 m.c.a., Qmax 8 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44.	1,000	x	453,00000 =	453,00000
						Subtotal:	453,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %
						COST DIRECTE	526,35925
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	526,35925
P-17	EEU4B025	u	Subministrament i muntatge de: Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	Rend.: 1,000			128,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	17,43000 =	8,71500
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	19,28000 =	9,64000
						Subtotal:	18,35500
Materials							
	BEU4B025	u	Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 25 l. Pressió màxima de treball: 3 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	1,000	x	110,00000 =	110,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			110,00000	110,00000
				COST DIRECTE				128,35500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				128,35500
P-18	EEU4B140	u	Subministrament i muntatge de: Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complementos necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	Rend.: 1,000				138,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	17,43000 =	8,71500	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	19,28000 =	9,64000	
				Subtotal:			18,35500	18,35500
Materials								
	BEU4B140	u	Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 140 l. Pressió màxima de treball: 6 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complementos necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	1,000	x	120,00000 =	120,00000	
				Subtotal:			120,00000	120,00000
				COST DIRECTE				138,35500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				138,35500
P-19	EEU51002	u	Suministro y montaje de Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina. Escala 0 a 100 °C Marca: VEK o equivalente Incluye accesorios y complementos necesarios.	Rend.: 1,000				11,01 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	19,28000 =	5,78400	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	17,43000 =	5,22900	
				Subtotal:			11,01300	11,01300
Materials								
	BEU51002	u	Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina. Escala 0 a 100 °C	1,000	x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:			0,00000	0,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			11,01300	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,01300	
<b>P-20</b>	<b>EEU8B010</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i instal·lació de cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors,...</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>781,54 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 19,32000 =	19,32000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 20,74000 =	62,22000		
				Subtotal:		81,54000	81,54000	
Materials								
	BEU8B010	u	Cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors, etc.	1,000	x 700,00000 =	700,00000		
				Subtotal:		700,00000	700,00000	
				COST DIRECTE			781,54000	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			781,54000	
<b>P-21</b>	<b>EEU9B010</b>	<b>u</b>	<b>Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, pulsador de reconexió i beina d'acer inoxidable, instal·lat</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>110,63 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,800	/R x 17,43000 =	13,94400		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,800	/R x 19,28000 =	15,42400		
				Subtotal:		29,36800	29,36800	
Materials								
	BEU9U001	u	Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, pulsador de reconexió i beina d'acer inoxidable	1,000	x 80,82000 =	80,82000		
				Subtotal:		80,82000	80,82000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,44052	
				COST DIRECTE			110,62852	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			110,62852	
<b>P-22</b>	<b>EEUIB001</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de: Termòmetre d'esfera amb beina Escala: +0° +100°</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>24,53 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x 17,43000 =	3,48600		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 23

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	19,28000	=	3,85600	
						Subtotal:		7,34200	7,34200
	Materials								
	BEUIB001	u	Termòmetre d'esfera amb beina Escala: +0° +100°	1,000	x	17,00000	=	17,00000	
						Subtotal:		17,00000	17,00000
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,18355
			COST DIRECTE						24,52555
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>24,52555</b>
<b>P-23</b>	<b>EEUIMB01</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de:</b> <b>Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10</b> <b>bar, d'esfera de diàmetre 100 mm</b> <b>Marca (o equivalent):</b>  <b>Wika</b> <b>DN15</b>	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>17,73 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	20,74000	=	5,18500	
						Subtotal:		5,18500	5,18500
	Materials								
	BEUIMB01	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm de i rosca DN15	1,000	x	12,47000	=	12,47000	
						Subtotal:		12,47000	12,47000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,07778
			COST DIRECTE						17,73278
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>17,73278</b>
<b>P-24</b>	<b>EEV1B002</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de centraleta de gestió</b> <b>d'una zona addicional o calderes en cascada.</b> <b>Marca BAXI o equivalent, model AVS 75.</b> <b>Inclou sonda QAD 36.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>360,06 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	19,32000	=	19,32000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	20,74000	=	20,74000	
						Subtotal:		40,06000	40,06000
	Materials								
	BEB1B002	u	Centraleta de gestió d'una zona addicional o calderes en cascada. Marca BAXI, model AVS 75. Inclou sonda QAD 36.	1,000	x	320,00000	=	320,00000	
						Subtotal:		320,00000	320,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 24

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
								COST DIRECTE	360,06000
								GASTOS INDIRECTOS	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	360,06000
<b>P-25</b>	<b>EEV1B005</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de:</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>100,03</b>	<b>€</b>
			<b>Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat.</b>						
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 20,74000 =	10,37000			
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 19,32000 =	9,66000			
					Subtotal:	20,03000	20,03000		
	Materials								
	BEV1B005	u	Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat.	1,000	x 80,00000 =	80,00000			
					Subtotal:	80,00000	80,00000		
								COST DIRECTE	100,03000
								GASTOS INDIRECTOS	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	100,03000
<b>P-26</b>	<b>EEV21B01</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>21,44</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x 20,74000 =	12,44400			
					Subtotal:	12,44400	12,44400		
	Materials								
	BEV21B01	u	sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció.	1,000	x 9,00000 =	9,00000			
					Subtotal:	9,00000	9,00000		
								COST DIRECTE	21,44400
								GASTOS INDIRECTOS	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	21,44400
<b>P-27</b>	<b>EEV21B02</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>12,44</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import		



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 25

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Ma d'obra										
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	20,74000	=	12,44400		
								Subtotal:	12,44400	12,44400
Materials										
	BEV21B02	u	Sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%.	0,000	x	9,00000	=	0,00000		
								Subtotal:	0,00000	0,00000
								COST DIRECTE		12,44400
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,44400
P-28	EEV2B001	u	Subministrament i muntatge de: Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de la caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat.	Rend.: 1,000				189,04	€	
Ma d'obra										
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	20,74000	=	12,44400		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	19,32000	=	11,59200		
								Subtotal:	24,03600	24,03600
Materials										
	BEV2B001	4	Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de al caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Amb accessoris de muntatge i cablejat.	1,000	x	165,00000	=	165,00000		
								Subtotal:	165,00000	165,00000
								COST DIRECTE		189,03600
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		189,03600
P-29	EEVG00JB	u	Subministrament i muntatge de:  Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  *Integrador MULTICANAL 603 *Cabalímetre ultrasoníic embridat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25) *Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m *Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC) *2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes) *Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a	Rend.: 1,000				629,94	€	

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
			15 anys) *Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)				
			Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.				
			Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent				
				Subtotal:		40,06000	40,06000
<b>Ma d'obra</b>							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 19,32000 =	19,32000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 20,74000 =	20,74000	
<b>Materials</b>							
	BEVG00JB	u	Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  *Integrador MULTICANAL 603 *Cabalímetre ultrasoníc embridat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25) *Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m *Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC) *2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes) *Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a 15 anys) *Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)  Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.  Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent	1,000	x 589,88000 =	589,88000	
				Subtotal:		589,88000	589,88000
				COST DIRECTE			629,94000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			629,94000
P-30	EF11A0015	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN15	Rend.: 1,000		30,48	€
<b>Ma d'obra</b>							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x 19,32000 =	3,47760	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x 20,74000 =	3,73320	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 27

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	7,21080	7,21080
Materials									
	BFW1G0015	u	DN15 Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
	BF11G0015	u	Tub d'acer negre estirat sense soldadura UNE EN 10255-M DN15	1,000	x	8,00000	=	8,00000	
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,500	x	0,54000	=	0,27000	
							Subtotal:	23,27000	23,27000
							COST DIRECTE		30,48080
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>30,48080</b>
P-31	EF11A0020	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN25	Rend.: 1,000				19,63	€
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	19,32000	=	3,47760	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	20,74000	=	3,73320	
							Subtotal:	7,21080	7,21080
Materials									
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,500	x	0,54000	=	0,27000	
	BF11A0020	u	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportació i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN20	1,000	x	9,31000	=	9,31000	
	BFW1G0020	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats DN20	0,200	x	14,20000	=	2,84000	
							Subtotal:	12,42000	12,42000
							COST DIRECTE		19,63080
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,63080</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 28

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-32	EF11A0025	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN25	Rend.: 1,000			23,32	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x 19,32000 =	3,47760		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x 20,74000 =	3,73320		
				Subtotal:		7,21080	7,21080	
Materials								
	BF11A0025	u	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportació i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN25	1,000	x 13,00000 =	13,00000		
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,500	x 0,54000 =	0,27000		
	BFW1G0025	u	Accessoris genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat  DN25	0,200	x 14,20000 =	2,84000		
				Subtotal:		16,11000	16,11000	
				COST DIRECTE			23,32080	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,32080	
P-33	EF11AB65	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN65	Rend.: 1,000			34,43	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x 19,32000 =	3,47760		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x 20,74000 =	3,73320		
				Subtotal:		7,21080	7,21080	
Materials								
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,500	x 0,54000 =	0,27000		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 29

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BFW1G0065	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat	0,200	x	20,20000 =	4,04000
	BF11G0065	m	DN65 Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN65	1,000	x	22,91000 =	22,91000
				Subtotal:			27,22000
				COST DIRECTE			34,43080
				GASTOS INDIRECTOS			0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,43080
<b>P-34</b>	<b>EF11AB80</b>	<b>m</b>	<b>Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN80</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>41,53 €</b>
<b>Ma d'obra</b>				<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Parcial</b>	<b>Import</b>
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	19,32000 =	3,47760
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	20,74000 =	3,73320
				Subtotal:			7,21080
<b>Materials</b>							
	BF11G0080	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN80	1,000	x	29,41000 =	29,41000
	BFW1G0080	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats i acabat pintat	0,200	x	23,20000 =	4,64000
	BFW10001	u	DN80 Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,500	x	0,54000 =	0,27000
				Subtotal:			34,32000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 30

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				41,53080
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,53080
P-35	EF11G0020	m	Subministrament i muntatge de: Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:  UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN20	Rend.: 1,000				19,63 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	20,74000 =	3,73320	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	19,32000 =	3,47760	
				Subtotal:			7,21080	7,21080
Materials								
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,500	x	0,54000 =	0,27000	
	BFW1G0020	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats DN20	0,200	x	14,20000 =	2,84000	
	BF11G0020	u	Subministrament i muntatge de: Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:  UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN20	1,000	x	9,31000 =	9,31000	
				Subtotal:			12,42000	12,42000
				COST DIRECTE				19,63080
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,63080
P-36	EF11G0050	m	Subministrament i muntatge de: Tub per instal.lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:  UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M	Rend.: 1,000				28,43 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 31

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
			DN50					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	19,32000 =	3,47760	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	20,74000 =	3,73320	
						Subtotal:	7,21080	7,21080
Materials								
	BFW10001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre	0,500	x	0,54000 =	0,27000	
	BF11G0050	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:	1,000	x	18,11000 =	18,11000	
			UNE EN 10255-M DN50					
	BFW1G0020	u	Accessoris genèric per a tubs d'acer negre amb part proporcional d'elements de muntatge. Amb extrems ranurats DN20	0,200	x	14,20000 =	2,84000	
						Subtotal:	21,22000	21,22000
						COST DIRECTE		28,43080
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,43080

P-37	EF5016	m	Subministrament i muntatge de: Tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Inclusa part proporcional d' accessoris, realització de coectors, tes, colzes i suportació. Diàmetre: 16/18	Rend.: 1,000			13,31	€
------	--------	---	--	--------------	--	--	-------	---

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	20,74000 =	3,31840	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	19,32000 =	3,09120	
						Subtotal:	6,40960	6,40960
Materials								
	BF5013	m	Tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Inclou: accessoris,realització de coectors, tes, colzes i suportació. Diàmetre:	1,020	x	6,38000 =	6,50760	
			13/15 mm					
	BF5A013	u	Accessoris genèric per a tub de coure rígid. Unions: Soldadura forta. Diàmetre:	0,300	x	1,00000 =	0,30000	
			13/15 mm					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 32

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			6,80760	6,80760
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09614
				COST DIRECTE				13,31334
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>13,31334</b>
<b>P-38</b>	<b>EF52A4B2</b>	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>14,74</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	20,74000 =	3,31840	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	19,32000 =	3,09120	
				Subtotal:			6,40960	6,40960
Materials								
	BFW52AB0	u	Accessoris per a tub de coure 28 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	2,37000 =	0,71100	
	BF52A400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	6,97000 =	7,10940	
	BFY5AA00	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 28 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,000	x	0,26000 =	0,26000	
	B0A75C00	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,39000 =	0,15600	
				Subtotal:			8,23640	8,23640
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09614
				COST DIRECTE				14,74214
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>14,74214</b>
<b>P-39</b>	<b>EFA12101</b>	m	Suministro y montaje de: Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización. De diámetro 1/2" Incluyendo transporte, soportación, pequeño material, sifones, accesorios y complementos necesarios para su correcto funcionamiento y ejecución.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,41</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,120	/R x	17,43000 =	2,09160	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,120	/R x	19,28000 =	2,31360	
				Subtotal:			4,40520	4,40520
Materials								
	BFA12101	m	Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización. De diámetro 1/2"	1,000	x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:			0,00000	0,00000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 33

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			4,40520	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,40520	
P-40	EFA1B001	m	Subministrament i muntatge de: Tub de PVC per connexió a desaigüe. De diàmetre 3/4 " Incloent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complementos necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	Rend.: 1,000			6,67 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x 19,28000 =	1,92800		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x 17,43000 =	1,74300		
				Subtotal:		3,67100	3,67100	
Materials								
	BFA1B001	ml	Tub de PVC per connexió a desaigüe. De diàmetre 3/4 " Incloent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complementos necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	1,000	x 3,00000 =	3,00000		
				Subtotal:		3,00000	3,00000	
				COST DIRECTE			6,67100	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,67100	
P-41	EFQ31C02	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 3/4 " Incloent transport, petit material, accessoris i complementos necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada.	Rend.: 1,000			3,30 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,090	/R x 19,28000 =	1,73520		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,090	/R x 17,43000 =	1,56870		
				Subtotal:		3,30390	3,30390	
Materials								
	BFQ31C02	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 3/4 "	1,000	x 0,00000 =	0,00000		
				Subtotal:		0,00000	0,00000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 35

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Fourniture et installation de: Isolation pour tuyaux d' eau chaude (60-100 degrés). Épaisseur: 25 mm. Marque: Armaflex SH ou similaire. Compris: tube, proportion d'accessoires, raccords et supports Pour tuyaux de diamètre extérieur: 18mm							
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x 19,32000 =	1,73880	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x 20,74000 =	1,86660	
					Subtotal:	3,60540	3,60540
Materials							
	BFQ3C020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 20 mm Espesor: 25 mm Marca: Armaflex SH	1,000	x 5,41000 =	5,41000	
					Subtotal:	5,41000	5,41000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05408
					COST DIRECTE		9,06948
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,06948</b>
<b>P-44</b>	<b>EFQ3CB65</b>	<b>m</b>	<b>Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomèrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d' accesoris. Espesor: 30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 40mm Marca: ARMAFLEX SH o similar</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>16,66 €</b>
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x 19,32000 =	1,73880	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x 20,74000 =	1,86660	
					Subtotal:	3,60540	3,60540
Materials							
	BFQ3C065	u	Armaflex SH Di=65mm E=30mm	1,000	x 13,00000 =	13,00000	
					Subtotal:	13,00000	13,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05408
					COST DIRECTE		16,65948
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>16,65948</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 36

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-45	EFAQ3DB50	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accesoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 63mm Marca: ARMAFLEX SH o similar	Rend.: 1,000				16,86 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x 20,74000 =	1,86660		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x 19,32000 =	1,73880		
					Subtotal:	3,60540	3,60540	
			Materials					
	BFQ3C063	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 63 mm Espesor: 30 mm Marca: Armaflex SH	1,000	x 13,20000 =	13,20000		
					Subtotal:	13,20000	13,20000	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05408	
					COST DIRECTE		16,85948	
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,85948	
P-46	EFAQ3DB80	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Incloent part proporcional d' accesoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 80mm Marca: ARMAFLEX SH o similar	Rend.: 1,000				19,42 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x 19,32000 =	1,93200		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x 20,74000 =	2,07400		
					Subtotal:	4,00600	4,00600	
			Materials					
	BFQ3C075	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades Per a tub de diàmetre exterior 75 mm Espesor: 30 mm Marca: Armaflex SH	1,000	x 15,35000 =	15,35000		
					Subtotal:	15,35000	15,35000	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06009	
					COST DIRECTE		19,41609	
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,41609	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 37

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-47	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000			12,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 23,26000 =	6,97800		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 19,96000 =	2,99400		
				Subtotal:		9,97200	9,97200	
Materials								
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,32000 =	0,32000		
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x 2,32000 =	2,32000		
				Subtotal:		2,64000	2,64000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,14958	
				COST DIRECTE			12,76158	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,76158	
P-48	EG21H51H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			4,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 19,96000 =	0,99800		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x 23,26000 =	0,81410		
				Subtotal:		1,81210	1,81210	
Materials								
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000		
	BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,97000 =	2,00940		
				Subtotal:		2,15940	2,15940	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,02718	
				COST DIRECTE			3,99868	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,99868	
P-49	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			4,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 38

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,26000	=	0,93040		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,96000	=	0,99800		
								Subtotal:	1,92840	1,92840
Materials										
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000		
	BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,55000	=	2,60100		
								Subtotal:	2,75100	2,75100
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02893
								COST DIRECTE		4,70833
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,70833</b>
P-50	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,22</b>	<b>€</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	23,26000	=	0,37216		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,96000	=	0,39920		
								Subtotal:	0,77136	0,77136
Materials										
	BG242400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16	1,020	x	2,15000	=	2,19300		
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,24000	=	0,24000		
								Subtotal:	2,43300	2,43300
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01157
								COST DIRECTE		3,21593
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,21593</b>
P-51	EG312224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1,36</b>	<b>€</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,26000	=	0,34890		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	19,96000	=	0,29940		
								Subtotal:	0,64830	0,64830
Materials										
	BG312220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de	1,020	x	0,69000	=	0,70380		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 39

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			poliolefines amb baixa emissió fums					
					Subtotal:		0,70380	0,70380
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00972
					COST DIRECTE			1,36182
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,36182</b>
P-52	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,84 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	19,96000 =	0,29940	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,26000 =	0,34890	
					Subtotal:		0,64830	0,64830
			Materials					
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	1,16000 =	1,18320	
					Subtotal:		1,18320	1,18320
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00972
					COST DIRECTE			1,84122
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,84122</b>
P-53	EG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,30 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,96000 =	0,79840	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,26000 =	0,93040	
					Subtotal:		1,72880	1,72880
			Materials					
	BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	5,44000 =	5,54880	
					Subtotal:		5,54880	5,54880
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02593
					COST DIRECTE			7,30353
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,30353</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 40

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-54	EG41U002	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	Rend.: 1,000		2.032,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	10,000	/R x 19,96000 =	199,60000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x 23,26000 =	232,60000	
				Subtotal:		432,20000	432,20000
			Materials				
	BG41U001	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	1,000	x 1.600,00000 =	1.600,00000	
				Subtotal:		1.600,00000	1.600,00000
				COST DIRECTE			2.032,20000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.032,20000
P-55	EG41U004	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema 202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	Rend.: 1,000		1.632,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	10,000	/R x 19,96000 =	199,60000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x 23,26000 =	232,60000	
				Subtotal:		432,20000	432,20000
			Materials				
	BG41U004	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris.	1,000	x 1.200,00000 =	1.200,00000	
				Subtotal:		1.200,00000	1.200,00000
				COST DIRECTE			1.632,20000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.632,20000
P-56	EG64U001	u	Polsador per aturada d'emergència, muntat superficialment, inclos elements de fixació, connexió i accessoris	Rend.: 1,000		88,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 42

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Materials										
	BJM1B025	u	Comptador d'aigua De diàmetre DN-25 Marca: TU o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complementos necessaris per al seu funcionament i execució.	1,000	x	332,00000	=	332,00000		
								Subtotal:	332,00000	332,00000
								COST DIRECTE	339,34200	
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	339,34200	
P-59	EN311001	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-15. Rosca 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complementos necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	Rend.: 1,000				9,06	€	
Ma d'obra										
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,165	/R x	17,43000	=	2,87595		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,165	/R x	19,28000	=	3,18120		
								Subtotal:	6,05715	6,05715
Materials										
	BN311001	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-15. Rosca 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent	1,000	x	3,00000	=	3,00000		
								Subtotal:	3,00000	3,00000
								COST DIRECTE	9,05715	
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,05715	
P-60	EN311002	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola. Diàmetre: 3/4 " Marca HARD o equivalent, sèrie 2000 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complementos necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	Rend.: 1,000				10,56	€	
Ma d'obra										
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,165	/R x	17,43000	=	2,87595		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,165	/R x	19,28000	=	3,18120		
								Subtotal:	6,05715	6,05715
Materials										

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 43

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BN311002	u	Vàlvula de bola. Diàmetre: 3/4 " Marca HARD o equivalent, sèrie 2000	1,000	x	4,50000	=	4,50000	
						Subtotal:		4,50000	
								4,50000	
						COST DIRECTE		10,55715	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,55715	
P-61	EN31B015	u	Subministrant i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.			Rend.: 1,000		20,51 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	19,28000	=	2,89200	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	17,43000	=	2,61450	
						Subtotal:		5,50650	5,50650
	Materials								
	BN31B015	4	Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
						Subtotal:		15,00000	15,00000
						COST DIRECTE		20,50650	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,50650	
P-62	EN31B025	u	Subministrant i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.			Rend.: 1,000		15,51 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	19,28000	=	2,89200	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	17,43000	=	2,61450	
						Subtotal:		5,50650	5,50650
	Materials								
	BN31B025	u	Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
						Subtotal:		10,00000	10,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 44

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				15,50650
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,50650
P-63	EN31B065	u	Subministrant i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, selents PTFE. DN-65. Rosca 2 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	Rend.: 1,000				61,41 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial		Import
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,330 /R x	19,28000 =	6,36240		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,330 /R x	17,43000 =	5,75190		
				Subtotal:		12,11430		12,11430
Materials								
	BN31B065	u	Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, selents PTFE. DN-65. Rosca 2 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent	1,000 x	49,30000 =	49,30000		
				Subtotal:		49,30000		49,30000
				COST DIRECTE				61,41430
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				61,41430
P-64	EN44B080	u	Subministrant i muntatge de: Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca. Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316. Marca: Neumo o similar PN16 DN80	Rend.: 1,000				137,14 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial		Import
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	19,32000 =	19,32000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	20,74000 =	10,37000		
				Subtotal:		29,69000		29,69000
Materials								
	BEN44B080	u	Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca. Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316. Marca: Neumo o similar PN16 DN80	1,000 x	107,00000 =	107,00000		
				Subtotal:		107,00000		107,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 45

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,44535
			COST DIRECTE				137,13535
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>137,13535</b>
<b>P-65</b>	<b>EN5M025</b>	<b>ut</b>	Subministrament i muntatge de: Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades de 1". Longitud aproximada: 50 cm.  PN16 DN25	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,01 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	19,32000 =	1,93200
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	20,74000 =	2,07400
					Subtotal:		4,00600
							4,00600
	Materials						
	BN5MB025	u	Maniguet flexible DN25	1,000	x	14,00000 =	14,00000
					Subtotal:		14,00000
							14,00000
			COST DIRECTE				18,00600
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>18,00600</b>
<b>P-66</b>	<b>EN5MB065</b>	<b>ut</b>	Subministrament i muntatge de: Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades. Longitud aproximada: 50 cm. Per a comptadors. DN65	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>30,02 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	19,32000 =	4,83000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	20,74000 =	5,18500
					Subtotal:		10,01500
							10,01500
	Materials						
	BEN5MB065	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades. Longitud aproximada: 50 cm. Per a comptadors. DN65	1,000	x	20,00000 =	20,00000
					Subtotal:		20,00000
							20,00000
			COST DIRECTE				30,01500
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>30,01500</b>
<b>P-67</b>	<b>EN81015</b>	<b>u</b>	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,13 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 46

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
			PN16 DN15 Marca i model: Gestra MB14				
			ESP Suministro y montaje: Válvula de retención tipo DISCO. Conexiones roscadas. Con enlace para alta temperatura. Cuerpo: Latón. Disco, muelle y guía: Inox. PN16 DN15 Marca y modelo : GESTRA MB14				
			ENG Supply and installation of: Disc type check valve. Body: brass. Disc and spring: stainless steel. Threaded connections with high temperature binding. PN16 DN15 Brand & model: GESTRA MB14				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 20,74000 =	4,14800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 19,32000 =	3,86400	
				Subtotal:		8,01200	8,01200
			Materials				
	BN81015	u	Válvula de retenció universal amb rosca. Cos: Llautó. Disc: Nylon. Junta de tancament: NBR. Molla: Inox AISI 304 Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN15 (1/2")	1,000	x 10,00000 =	10,00000	
				Subtotal:		10,00000	10,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,12018
			COST DIRECTE				18,13218
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,13218
P-68	EN81B025	u	Subministrament i muntatge de: Válvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llautó. Disc, molla i guía: Inox PN16 DN20 Marca GESTRA o equivalent	Rend.: 1,000			30,13 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 19,32000 =	3,86400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 20,74000 =	4,14800	
				Subtotal:		8,01200	8,01200
			Materials				
	BN81B025	u	Válvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura.	1,000	x 22,00000 =	22,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 47

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			Cos: Llautó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN20 Marca GESTRA o equivalent						
					Subtotal:			22,00000	22,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12018
					COST DIRECTE				30,13218
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,13218
P-69	EN910415	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de proves manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C Tarat: 4bar DN15 x 1/2''		Rend.: 1,000			76,71	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
		Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	19,32000 =	3,18780		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	20,74000 =	3,42210		
					Subtotal:		6,60990	6,60990	
		Materials							
	BN910415	u	Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de proves manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C Tarat: 4bar DN15 x 1/2''	1,000	x	70,00000 =	70,00000		
					Subtotal:		70,00000	70,00000	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09915
					COST DIRECTE				76,70905
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				76,70905
P-70	ENAI015	u	Subministrament i muntatge de: Desconector hidràulic. Unions roscades. DN20		Rend.: 1,000			96,71	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
		Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	19,32000 =	3,18780		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	20,74000 =	3,42210		
					Subtotal:		6,60990	6,60990	
		Materials							
	B001	u	1 moneda d'euro	90,000	x	1,00000 =	90,00000		
					Subtotal:		90,00000	90,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 48

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09915
				COST DIRECTE				96,70905
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>96,70905</b>
P-71	END1B025	u	Subministrament i muntatge de: Desconnector hidràulic. De diàmetre DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>28,68 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial		Import
	Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x 17,43000 =	6,97200		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x 19,28000 =	7,71200		
				Subtotal:		14,68400		14,68400
	Materials							
	BND1B025	u	Desconnector hidràulic. De diàmetre DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució.	1,000	x 14,00000 =	14,00000		
				Subtotal:		14,00000		14,00000
				COST DIRECTE				28,68400
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>28,68400</b>
P-72	ENE1015	u	Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110º PN16 DN15  ESP Suministro y montaje de: Filtro de agua tipo "Y" con malla INOX de 1 mm de paso uniones roscadas con enlace y junta para alta temperatura. PN16 DN15.  ENG Supply and installation of: Water filter type "Y" Stainless steel mesh of 1 mm pitch, threaded connections for high temperature. PN16 DN15.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>11,87 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial		Import
	Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 19,32000 =	3,86400		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 20,74000 =	4,14800		
				Subtotal:		8,01200		8,01200
	Materials							



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 49

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BNE1015	u	Filtre colador per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN15 (1/2")	1,000	x	3,74000	=	3,74000	
						Subtotal:		3,74000	
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12018	
						COST DIRECTE		11,87218	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,87218</b>	
<b>P-73</b>	<b>ENE1B025</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de:</b> Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN25	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>22,13 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	20,74000	=	4,14800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	19,32000	=	3,86400	
						Subtotal:		8,01200	8,01200
	Materials								
	BNE1B025	u	Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN25	1,000	x	14,00000	=	14,00000	
						Subtotal:		14,00000	14,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12018	
						COST DIRECTE		22,13218	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>22,13218</b>	
<b>P-74</b>	<b>ENE2BA65</b>	<b>u</b>	<b>Subministrament i muntatge de:</b> Filtre colador tipus "Y" per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Inclou contrabrides, cargoleria cadmaida i juntes PN16 DN65	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>96,42 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	20,74000	=	5,18500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	19,32000	=	4,83000	
						Subtotal:		10,01500	10,01500
	Materials								
	BNE2065	u	Filtre colador per a muntar embridat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN65 (2 1/2")	1,000	x	86,25000	=	86,25000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 50

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:				86,25000	86,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,15023
				COST DIRECTE					96,41523
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>96,41523</b>
P-75	ENE2BA80	u	Subministrament i muntatge de: Filtre d'aigua tipus "Y" amb tamis INOX. Unions embriades. Pintura epoxi per algües netes. Material fundició GG25. Inclou enllaços d'unio per tub de plàstic. PN 10 DN80.	Rend.: 1,000				108,54	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	19,32000	=	4,83000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	20,74000	=	5,18500	
				Subtotal:				10,01500	10,01500
	Materials								
	BNE2080	u	Filtre colador per a muntar embriat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Pressió nominal: 16 bar Diàmetre nominal: DN80 (3´´)	1,000	x	98,37000	=	98,37000	
				Subtotal:				98,37000	98,37000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,15023
				COST DIRECTE					108,53523
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>108,53523</b>
P-76	H000SS0S	pa	Redacció, per part del Contractista, de l'Avaluació de Riscos, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut o Estudi de Seguretat i Salut per a ser presentat i aprovat per el Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres. Inclou, segons el cas i la normativa exigible.	Rend.: 1,000				500,00	€
P-77	H100B002	u	Medis i materials de seguretat per als treballadors i altres persones, descrites al projecte de seguretat i salut (P.S.S.).	Rend.: 1,000				1.100,00	€
P-78	HBISZ004	pa	Formació del personal per a que rebin les instal·lacions	Rend.: 1,000				150,00	€
	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				114,21	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	6,375	/R x	17,65000	=	112,51875	
				Subtotal:				112,51875	112,51875

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 51

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,68778
				COST DIRECTE				114,20653
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>114,20653</b>
	<b>K2195D24</b>	m2	Arrencada de bancada existent amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>10,75 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	17,65000 =	10,59000	
				Subtotal:			10,59000	10,59000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15885
				COST DIRECTE				10,74885
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>10,74885</b>
<b>P-79</b>	<b>K2195D2Z</b>	m2	Arrencada de bancada existent amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, gestió completa del residu i posterior suministrament i col·locació de paviment de terratzo llis de gra petit, de 30x30 cm, igual a l'existent, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>34,26 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra	K2195D24	m2	Arrencada de bancada existent amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	10,74885 =	10,74885	
	E9C1132B	m2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens	1,000	x	23,51164 =	23,51164	
				Subtotal:			34,26049	34,26049
				COST DIRECTE				34,26049
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>34,26049</b>
	<b>K4F26D7L</b>	m3	Paret estructural de maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm2), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>417,29 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0122000	h	Oficial 1a paleta	8,500	/R x	21,21000 =	180,28500	
	A0140000	h	Manobre	4,250	/R x	17,65000 =	75,01250	
				Subtotal:			255,29750	255,29750
Materials	B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	421,300	x	0,30000 =	126,39000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 52

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,2364	x	123,60654 =	29,22059	
				Subtotal:		155,61059	155,61059	
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	6,38244	
				COST DIRECTE			417,29053	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			417,29053	
<b>P-80</b>	<b>K5Z2FFKZ</b>	u	Solera de totxana de 200x90cm, realitzada amb peça ceràmica de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 col·locada amb morter mixt 1:2:10, recolzada directament sobre terra existent i acabada amb capa de morter de fins a 3 cm de gruix amb acabat lliscat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>105,04 €</b>	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	21,21000 =	42,42000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	17,65000 =	35,30000	
				Subtotal:		77,72000	77,72000	
Materials								
	B0FAA2A0	u	Totxana R-10 de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,000	x	0,17000 =	10,20000	
	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporció en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,100	x	151,81554 =	15,18155	
				Subtotal:		25,38155	25,38155	
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	1,94300	
				COST DIRECTE			105,04455	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			105,04455	
	<b>K81126N2</b>	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>21,19 €</b>	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,616	/R x	21,21000 =	13,06536	
	A0140000	h	Manobre	0,308	/R x	17,65000 =	5,43620	
				Subtotal:		18,50156	18,50156	
Maquinària								
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,308	/R x	1,42000 =	0,43736	
				Subtotal:		0,43736	0,43736	
Materials								
	B0111000	m3	Agua	0,0071	x	1,67000 =	0,01186	
	B81121A0	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	78,18000 =	1,77469	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 53

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
						Subtotal:		1,78655	1,78655
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,46254
						COST DIRECTE			21,18801
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>21,18801</b>
	<b>K8121112</b>	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,94</b>	<b>€</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra								
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,071	/R x	18,80000 =	1,33480		
	A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,143	/R x	22,51000 =	3,21893		
						Subtotal:	4,55373	4,55373	
	Materials								
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,11000 =	0,08778		
	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	0,0202	x	107,99000 =	2,18140		
						Subtotal:	2,26918	2,26918	
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,11384
						COST DIRECTE			6,93675
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,93675</b>
<b>P-81</b>	<b>K878LMP2</b>	pa	Neteja exhaustiva final de totes les zones afectades i circumdants a l'obra deixant la totalitat de la zona en condicions per a la inspecció final i entrega definitiva			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>200,00</b>	<b>€</b>
	<b>K898J2A0</b>	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,97</b>	<b>€</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	18,61000 =	1,86100		
	A013D000	h	Ayudante pintor	0,010	/R x	17,35000 =	0,17350		
						Subtotal:	2,03450	2,03450	
	Materials								
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,25000 =	0,65025		
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica para interiores	0,3978	x	3,16000 =	1,25705		
						Subtotal:	1,90730	1,90730	
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03052
						COST DIRECTE			3,97232
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,97232</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 54

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	K898MHNO	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	Rend.: 1,000			6,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013D000	h	Ayudante pintor	0,010 /R x	17,35000 =	0,17350	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R x	18,61000 =	1,86100	
				Subtotal:		2,03450	2,03450
Materials							
	B89Z5000	kg	Pintura al dissolvent de resines de pliolite	0,2856 x	11,25000 =	3,21300	
	B8ZAR000	kg	Imprimació fixadora de resines sintètiques	0,102 x	10,07000 =	1,02714	
				Subtotal:		4,24014	4,24014
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03052
			COST DIRECTE				6,30516
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,30516</b>
P-82	L21EB001	u	- Desmuntatge i retirada de les 2 calderes ROCA GC-54 existents, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasllat dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllat dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.	Rend.: 1,000			828,48 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	30,000 /R x	19,32000 =	579,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000 /R x	20,74000 =	248,88000	
				Subtotal:		828,48000	828,48000
			COST DIRECTE				828,48000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>828,48000</b>
P-83	L21EB002	u	- Desmuntatge i retirada de la calderes ROCA GC-41 existents de l'Aulari, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasllat dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllat dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre.	Rend.: 1,000			552,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 55

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	20,74000 =	165,92000
	A013M000	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	19,32000 =	386,40000
				Subtotal:			552,32000
				COST DIRECTE			552,32000
				GASTOS INDIRECTOS			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			552,32000
<b>P-84</b>	<b>L21EB011</b>	<b>u</b>	<b>Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>640,96 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	19,32000 =	309,12000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	20,74000 =	331,84000
				Subtotal:			640,96000
				COST DIRECTE			640,96000
				GASTOS INDIRECTOS			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			640,96000
<b>P-85</b>	<b>L21EB012</b>	<b>u</b>	<b>Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>480,72 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	19,32000 =	231,84000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	20,74000 =	248,88000
				Subtotal:			480,72000
				COST DIRECTE			480,72000
				GASTOS INDIRECTOS			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			480,72000
<b>P-86</b>	<b>L21JU001</b>	<b>u</b>	<b>Desmuntatge de quadre de Sala de Calderes existent a planta baixa, inclús línies d'alimentació del equip del que s'alimenten, escomesa des de quadre general, tubs, safates, caixes de derivació, accessoris, mitjans auxiliars que es puguin necessitar, trasllat a abocador autoritzat, cost de les taxes corresponents i recuperació dels elements que es puguin recuperar.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.000,30 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
	Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	19,96000 =	299,40000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	23,26000 =	348,90000





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 57

## PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA01001	pa	Ajudes d'obra per l'execució de forats, rases, segellat de passos, etc, i altres feines de paletaeria necessaris per a la instal·lació incloent la gestió completa dels residus	Rend.: 1,000	500,00	€
	XPA11002	pa	Reconeixement de la instal·lació de producció existent: calderes, circuits, bombes, conductes d'evacuació de fums, canonades de gas, arquitectura i elements de control i qualsevol altre element que formi part de la instal·lació	Rend.: 1,000	500,00	€
	XPA3100S	pa	Confecció, control i entrega de documentació final d'obra; plànols i esquemes 'as built', catàlegs, proves i altra documentació necessària.ó. Inclou el "Manual d'ús i manteniment" de la instal·lació	Rend.: 1,000	150,00	€

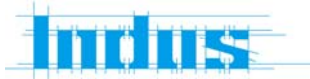
## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/03/18

Pàg.: 58

## ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EB221050	u	Caldera de condensació a gas natural	2.334,00000 €
EB221070	u	Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O. Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx). Quadre de control digital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior. Potència útil amb temperatura 80/60°C: 7,2 a 65 kW Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 70 F Pressió màxima de treball: 4 bar Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,2% Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0% Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm	2.800,00000 €



## **PRESSUPOST**

---

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 1

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítol	20	CEIP JOSEP BOADA
Títol 3	01	CALEFACCIÓ
Capítol	00	DESMUNTATGES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 L21EB001	u	- Desmuntatge i retirada de les 2 calderes ROCA GC-54 existents, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre. (P - 82)	828,48	1,000	828,48
2 L21EB002	u	- Desmuntatge i retirada de la calderes ROCA GC-41 existents de l'Aulari, el vas d'expansió, les xemeneies, els circuits d'aigua incloent bombes, canonades, aïllament, valvuleria, canonades gas, accessoris, elements de regulació i control, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. - Retirada de línies elèctriques i canalitzacions fins quadre. (P - 83)	552,32	1,000	552,32
3 L21EB011	u	Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. (P - 84)	640,96	1,000	640,96
4 L21EB012	u	Desmuntatge i retirada de la xemeneia, incloent accessoris, elements de suportació, etc. - Trasllet dels elements recuperables a magatzem indicat per la propietat. - Trasllet dels elements no recuperables a abocador autoritzat, incloent taxes. (P - 85)	480,72	1,000	480,72

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.20.01.00</b>			<b>2.502,48</b>
--------------	----------------	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítol	20	CEIP JOSEP BOADA
Títol 3	01	CALEFACCIÓ
Capítol	01	CIRCUIT PRIMARI SALA PRAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 EE221070	u	Subministrament i muntatge de: Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulant de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O. Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx). Quadre de control digital i extraïble amb funcions dje programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior. Potència útil amb temperatura 80/60°C: 7,2 a 65 kW Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 70 F Pressió màxima de treball: 4 bar Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,2%	2.950,51	2,000	5.901,02

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 2

		Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0% Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm (P - 4)				
2	EE22B010	u	Subministrament i muntatge de: Kit hidràulic individual amb circulador format per circulador d'alta eficiència i connexió de la caldera a col·lectors amb clau de tall. Per calderes POWER HT PLUS 50F y 70 F. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat. (P - 5)	501,81	2,000	1.003,62
3	EE22B014	u	Subministrament i muntatge de: Kit de pletines i juntes per tancament lateral de col·lectors del kit hidràulic i enllaç a kit dipòsit d'equilibri. Marca BAXI o equivalent. (P - 7)	102,81	1,000	102,81
4	EEU4B140	u	Subministrament i muntatge de: Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 18)	138,36	1,000	138,36
5	EE22B016	u	Subministrament i muntatge de: Equip per neutralització de condensats. Marca BAXI o equivalent. (P - 9)	288,81	1,000	288,81
6	EJM1B025	u	Subministrament i muntatge de: Comptador d'aigua De diàmetre DN-25 Marca: TU o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu funcionament i execució. (P - 58)	339,34	1,000	339,34
7	ENE1B025	u	Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llaütó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN25  (P - 73)	22,13	1,000	22,13
8	END1B025	u	Subministrament i muntatge de: Desconnector hidràulic. De diàmetre DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 71)	28,68	1,000	28,68
9	EN81B025	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llaütó. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN20 Marca GESTRA o equivalent (P - 68)	30,13	1,000	30,13
10	EN31B025	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 62)	15,51	1,000	15,51
11	EEU9B010	u	Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, pulsador de reconexió i beina d'acer inoxidable, instal·lat (P - 21)	110,63	2,000	221,26
12	EFA1B001	m	Subministrament i muntatge de: Tub de PVC per connexió a desaiçue. De diàmetre 3/4 " Incloent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 40)	6,67	7,000	46,69
13	EF52A4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 38)	14,74	4,000	58,96

EUR

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 3

14	EN910415	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de probes manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C Tarat: 4bar DN15 x 1/2"	76,71	1,000	76,71
			(P - 69)			
15	EEUIMB01	u	Subministrament i muntatge de: Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm Marca (o equivalent):	17,73	1,000	17,73
			Wika DN15 (P - 23)			
16	EF11A0025	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:	23,32	2,000	46,64
			UNE EN 10255-M DN25 (P - 32)			
17	EE4ZJB1	u	Subministrament i col·locació de Kit d'evacuació format per: - Racord antirretorn de fums DN 80 (1 per caldera: 2 unitats) - Kit evacuació 125, 1ª i 2ª caldera - Prolongador 0,5 m (2 unitats) Marca BAXI o equivalent. (P - 12)	612,26	1,000	612,26
18	EE22B011	u	Subministrament i muntatge de: Kit col·lector per dues calderes. Format per col·lectors anada i retorn de 3" amb aïllant i colector de gas de 2". Marca BAXI o equivalent. (P - 6)	473,81	1,000	473,81
19	EF11A0015	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:	30,48	1,000	30,48
			UNE EN 10255-M DN15 (P - 30)			
20	EE22B015	u	Subministrament i muntatge de: Kit dipòsit d'equilibri per un cabal màxim de 8,5 m³/h (connexió 2") Marca BAXI o equivalent. Model FLEXBALANCE amb brides. Fabricat en acer i pintat exteriorment. Amb quatre connexions: dues en un lateral pel circuit primari i dues a l'altra lateral pel circuit secundari. Inclou purgador automàtic a la part superior i entronc tubular a la part inferior per buidat i neteja. (P - 8)	788,81	1,000	788,81
21	EFO3DB50	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d' aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d' accesoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 63mm Marca: ARMAFLEX SH o similar	16,86	4,000	67,44
			(P - 45)			
22	EF11G0050	m	Subministrament i muntatge de: Tub per instal·lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:	28,43	5,000	142,15

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 4

		UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN50 (P - 36)				
23	EE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col.locat. (P - 11)	99,91	3,000	299,73
24	EE41BAU1	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col.locat (P - 10)	128,28	12,000	1.539,36
25	EN31B015	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 61)	20,51	13,000	266,63
26	EFA12101	m	Suministro y montaje de: Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de climatización. De diámetro 1/2" Incluyendo transporte, soportación, pequeño material, sifones, accesorios y complementos necesarios para su correcto funcionamiento y ejecución. (P - 39)	4,41	15,000	66,15
27	EEU51002	u	Suministro y montaje de Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina. Escala 0 a 100 °C Marca: VEK o equivalente Incluye accesorios y complementos necesarios. (P - 19)	11,01	4,000	44,04

<b>TOTAL</b>	<b>Capítulo</b>	<b>01.20.01.01</b>	<b>12.669,26</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítulo	20	CEIP JOSEP BOADA
Título 3	01	CALEFACCIÓN
Capítulo	02	CIRCUIT SECUNDARI SALA PRAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EN44B080	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de papallona manual entre brides. Accionament amb palanca. Cos, papallona, eix i palanca: Inoxidable I316. Marca: Neumo o similar PN16 DN80 (P - 64)	137,14	2,000	274,28
2	ENE2BA80	u	Subministrament i muntatge de: Filtre d'aigua tipus "Y" amb tamís INOX. Unions embridades. Pintura epoxi per aigües netes. Material fundició GG25. Inclou enllaços d'unio per tub de plàstic. PN 10 DN80. (P - 75)	108,54	1,000	108,54
3	EEUIB001	u	Subministrament i muntatge de: Termòmetre d'esfera amb beina Escala: +0° +100°  (P - 22)	24,53	6,000	147,18
4	EF11AB80	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:	41,53	4,000	166,12

EUR

		UNE EN 10255-M DN80 (P - 34)				
5	EFQ3DB80	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d'aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d'accessoris. Espesor:30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 80mm Marca: ARMAFLEX SH o similar (P - 46)	19,42	4,000	77,68
6	EN31B015	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 15 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 61)	20,51	13,000	266,63
7	EEUIMB01	u	Subministrament i muntatge de: Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm Marca (o equivalent):	17,73	5,000	88,65
		Wika DN15 (P - 23)				
8	EF11A0015	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:	30,48	2,000	60,96
		UNE EN 10255-M DN15 (P - 30)				
9	EFQ3C018	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomèrica per a canonada d'aigua calenta (60-100°). Inclouent part proporcional d'accessoris. Espesor: 25 mm Per a tub de diàmetre exterior: 18mm Marca: ARMAFLEX SH o similar	9,07	2,000	18,14
		ESP Suministro y montaje de: Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica para tubería de agua caliente (60-100°). Incluyendo parte proporcional de accesorios. Espesor: 25 mm Para tuberías de diámetro exterior: 18mm Marca: ARMAFLEX SH o similar				
		ENG Supply and installation of: Thermal isolation for hot water pipe (60-100°). Elastomeric Foam. Proportional part of accessories included. Width: 25mm For pipe with outside diameter: 18mm Brand: ARMAFLEX SH or similar				
		Fourniture et installation de: Isolation pour tuyaux d'eau chaude (60-100 degrés). Épaisseur: 25 mm. Marque: Armaflex SH ou similaire. Compris: tube, proportion d'accessoires, raccords et supports Pour tuyaux de diamètre extérieur: 18mm (P - 43)				
10	EEA2BJB1	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 50 H. Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 11 m.c.a., Qmax 25 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment.	1.346,36	4,000	5.385,44



## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 6

		Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44. (P - 15)				
11	EN5MB065	ut	Subministrament i muntatge de: Manigueta flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades. Longitud aproximada: 50 cm. Per a comptadors. DN65 (P - 66)	30,02	8,000	240,16
12	ENE2BA65	u	Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar embriat. Cos: Fosa. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 150° Inclou contrabrides, cargoleria cadmaida i juntes PN16 DN65 (P - 74)	96,42	4,000	385,68
13	EF11AB65	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports, una capa d'imprimació i una d'esmalt vermell (Ral.3000). Unions ranurades. Segons:  UNE EN 10255-M DN65 (P - 33)	34,43	12,000	413,16
14	EFO3CB65	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament tèrmic flexible d'espuma elastomètrica per a canonada d'aigua calenta (60-100°). Inclou part proporcional d'accessoris. Espesor: 30 mm Per a tub de diàmetre exterior: 40mm Marca: ARMAFLEX SH o similar (P - 44)	16,66	12,000	199,92
15	EN31B065	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-65. Rosca 2 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 63)	61,41	12,000	736,92
16	EEVG00JB	u	Subministrament i muntatge de:  Comptador d'energia compacte 10 m³/h. Inclou:  *Integrador MULTICANAL 603 *Cabalímetre ultrasònic embriat ULTRAFLOW per a aigua calenta (Ref. 65-54-CJCD qp 10 m³/h, 300 mm x DN40, PN25) *Cable de connexió entre cabalímetre i integrador de 2,5 m *Alimentació (a escollir entre pila de Liti, 230 VAC o 24 VAC) *2 sondes de temperatura PT500 d'1,5 m (amb les seves corresponents beines o portasondes) *Port òptic per a lectura de registres històrics (fins a 15 anys) *Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret (si no es desitja muntar sobre cabalímetre)  Compleix amb normativa MID (caudalímetre, integrador i sondes) RD 889/2006.  Marca: KAMSTRUP MULTICANAL 603 o equivalent (P - 29)	629,94	1,000	629,94
<b>TOTAL</b>	<b>Capítulo</b>		<b>01.20.01.02</b>			<b>9.199,40</b>

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 7

Capítol	20	CEIP JOSEP BOADA
Títol 3	01	CALEFACCIÓ
Capítol	03	REGULACIÓ I CONTROL SALA PRAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EEU8B010	u	Subministrament i instal·lació de cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors,... (P - 20)	781,54	1,000	781,54
2	EEV1B002	u	Subministrament i muntatge de centraleta de gestió d'una zona addicional o calderes en cascada. Marca BAXI o equivalent, model AVS 75. Inclou sonda QAD 36. (P - 24)	360,06	1,000	360,06
3	EEV2B001	u	Subministrament i muntatge de: Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de la caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat. (P - 28)	189,04	2,000	378,08
4	EEV21B01	u	Subministrament i muntatge de sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció. (P - 26)	21,44	3,000	64,32
5	EEV21B02	u	Subministrament i muntatge de sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%. (P - 27)	12,44	1,000	12,44
6	EEV1B005	u	Subministrament i muntatge de: Mòdul de connexió Bus per a la comunicació entre els quadres de control de les calderes i els mòduls d'ampliació ISR ZR 2 marca BAXI ROCA. Instal·lat i connectat. (P - 25)	100,03	2,000	200,06
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.20.01.03</b>			<b>1.796,50</b>	

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítol	20	CEIP JOSEP BOADA
Títol 3	01	CALEFACCIÓ
Capítol	04	CIRCUIT CALEFACCIÓ AULARI

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EE22B016	u	Subministrament i muntatge de: Equip per neutralització de condensats. Marca BAXI o equivalent. (P - 9)	288,81	1,000	288,81
2	EN31B025	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de DN 25 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 62)	15,51	5,000	77,55
3	EEU9B010	u	Pirostat de fums amb termostat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador de reconexió i beina d'acer inoxidable, instal·lat (P - 21)	110,63	1,000	110,63
4	EFA1B001	m	Subministrament i muntatge de: Tub de PVC per connexió a desaigüe. De diàmetre 3/4 " Incloent transport, suportació, petit material, sifons, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 40)	6,67	2,000	13,34
5	EN910415	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de seguretat amb placa i precinte Construïda amb palanca de proves manuals que permeti la seva apertura i posterior tancament sense modificar el tarat. 120°C	76,71	1,000	76,71

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 8

		Tarat: 4bar DN15 x 1/2''  (P - 69)				
6	EEUIMB01	u	Subministrament i muntatge de: Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de diàmetre 100 mm Marca (o equivalent):	17,73	2,000	35,46
7	EF11A0025	m	Wika DN15 (P - 23) Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:	23,32	8,000	186,56
8	EF11A0020	m	UNE EN 10255-M DN25 (P - 32) Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col.locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:	19,63	1,000	19,63
9	EE221050	u	UNE EN 10255-M DN25 (P - 31) Subministrament i muntatge de: Caldera de condensació a gas natural per a instal·lacions de calefacció per aigua calenta amb cremador de gas modulador de prebarreja amb control de flama per sonda d'ionització i cos de caldera construït íntegrament en acer inox AISI 316O. Rang de modulació 1:9 amb nivell d'emissions molt reduït (classe 5 NOx). Quadre de control digital i extraïble amb funcions d'je programació de calefacció i ACS, control de la temperatura per sonda exterior. Potència útil amb temperatura 80/60°C: 5 a 45 kW Marca: BAXI Model: POWER HT PLUS 50 F Pressió màxima de treball: 4 bar Rendiment útil amb potència màxima amb temperatura 80/60°C: 97,4% Rendiment útil amb càrrega parcial del 30% amb temperatura 80/60°C: 105,0% Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 600 x 848 x 681 mm (P - 3)	2.950,51	1,000	2.950,51
10	EJM10015	u	Subministrament i muntatge de: Comptador d'aigua freda, unions roscades  Suministro y montaje de: Contador de agua fría, uniones roscadas  Supply and assembly of: Water Meter, threaded joints	53,17	1,000	53,17
11	ENE1015	u	PN16 DN15 (P - 57) Subministrament i muntatge de: Filtre colador tipus "Y" per a muntar roscat Cos: Llautó. Filtre: Inoxidable AISI 304. Temperatura màxima: 110° PN16 DN15  ESP Suministro y montaje de: Filtro de agua tipo "Y" con malla INOX de 1 mm de paso uniones roscadas con enlace y junta para alta temperatura. PN16 DN15.	11,87	1,000	11,87

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 9

		ENG Supply and installation of: Water filter type "Y" Stainless steel mesh of 1 mm pitch, threaded connections for high temperature. PN16 DN15. (P - 72)				
12	ENAI015	u	Subministrament i muntatge de: Desconector hidràulic. Unions roscades. DN20 (P - 70)	96,71	1,000	96,71
13	EN81015	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de retenció tipus DISC Connexions roscades. Amb enllaç per alta temperatura. Cos: Llató. Disc, molla i guia: Inox PN16 DN15 Marca i model: Gestra MB14	18,13	1,000	18,13
			ESP Suministro y montaje: Válvula de retención tipo DISCO. Conexiones roscadas. Con enlace para alta temperatura. Cuerpo: Latón. Disco, muelle y guía: Inox. PN16 DN15 Marca y modelo : GESTRA MB14			
			ENG Supply and installation of: Disc type check valve. Body: brass. Disc and spring: stainless steel. Threaded connections with high temperature binding. PN16 DN15 Brand & model: GESTRA MB14 (P - 67)			
14	EEU4B025	u	Subministrament i muntatge de: Vas d'expansió tancat d'acer amb membrana, amb vàlvula de seguretat i manòmetre. Capacitat: 140 l. Màxima pressió de treball: 6 bar. Marca: BAXI o equivalent, model VASOFLEX. Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 17)	128,36	1,000	128,36
15	EE41BAU1	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat (P - 10)	128,28	12,000	1.539,36
16	EE41BAU2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. (P - 11)	99,91	3,000	299,73
17	EF11G0020	m	Subministrament i muntatge de: Tub per instal·lació de GAS d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suportatge. Unions soldades Amb imprimació anti òxid i pintura en esmalt de color groc identificatiu Segons:  UNE EN 10217-1 (Tubos de acero soldados para usos a presión). ISO65 Serie M DN20 (P - 35)	19,63	4,000	78,52
18	EF5016	m	Subministrament i muntatge de: Tub de coure rígida. Unions: Soldadura forta. Inclou part proporcional d' accessoris, realització de colectors, tes, colzes i suportació. Diàmetre: 16/18	13,31	3,000	39,93

EUR

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 10

		(P - 37)				
19	EN311002	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola. Diàmetre: 3/4 " Marca HARD o equivalent, sèrie 2000 Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 60)	10,56	3,000	31,68
20	EN311001	u	Subministrament i muntatge de: Vàlvula de bola de pas total, connexió roscada PN-16. Material: cos i bola de llautó, seients PTFE. DN-15. Rosca 1/2 " Marca: HARD sèrie 2000 o equivalent Inclou transport, suportació, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució. (P - 59)	9,06	5,000	45,30
21	EEA2JB32	u	Subministrament i muntatge de circulador per instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C. Marca BAXI o similar, model QUANTUM ECO 32 Monofàsic 230 V. Regulació electrònica. Diàmetre de connexió 2". Salt màxim de pressió: 7,5 m.c.a., Qmax 8 m³/h. Circulador de rotor humit amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Funcionament automàtic sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat de memòria no volàtil per l'emmagatzematge de dades. Arranc antibloqueig cada 24 hores i sistema de filtrat per sedimentacions. Pantalla LCD. Índex de protecció elèctrica IP 44. (P - 16)	526,36	1,000	526,36
22	EN5M025	ut	Subministrament i muntatge de: Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica. Amb dues unions roscades de 1". Longitud aproximada: 50 cm.	18,01	2,000	36,02
23	EFAQ31C02	m	PN16 DN25 (P - 65) Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 3/4 " Incloent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada. (P - 41)	3,30	1,000	3,30
24	EFAQ31C03	m	Subministrament i muntatge de: Aïllament per a canonada interior d'aigua calenta en conquilla o planxa d'escuma elastomèrica, gruix d'acord amb la normativa RITE. Especificacions segons memòria. Material: ARMAFLEX SH o equivalent Diàmetre canonada: 1 " Incloent transport, petit material, accessoris i complements necessaris per al seu correcte funcionament i execució, així com la senyalització adequada. (P - 42)	3,67	8,000	29,36
25	EF11A0015	m	Subministrament i muntatge de: Tub d'acer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment, amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i dues capes d'imprimació. Unions ranurades. Segons:	30,48	2,000	60,96
26	EFA12101	m	UNE EN 10255-M DN15 (P - 30) Suministro y montaje de: Tubo de PVC para desagüe de condensados de equipos de	4,41	1,000	4,41

EUR

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 11

		climatització. De diàmetre 1/2"				
		Incluyendo transporte, soportación, pequeño material, sifones, accesorios y complementos necesarios para su correcto funcionamiento y ejecución. (P - 39)				
27	EEU51002	u	Suministro y montaje de Termómetro de mercurio D-100 mm, con vaina. Escala 0 a 100 °C Marca: VEK o equivalente Incluye accesorios y complementos necesarios. (P - 19)	11,01	2,000	22,02

<b>TOTAL</b>	<b>Capítulo</b>	<b>01.20.01.04</b>			<b>6.784,39</b>
--------------	-----------------	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítulo	20	CEIP JOSEP BOADA
Título 3	01	CALEFACCIÓN
Capítulo	06	REGULACIÓ I CONTROL AULARI

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EEU8B010	u	Subministrament i instal·lació de cablejat a sondes, bombes, reguladors, interconnexions entre reguladors,... (P - 20)	781,54	1,000	781,54
2	EEV2B001	u	Subministrament i muntatge de: Termostat modulant programable amb cables. Possibilitat d'accés a tots els paràmetres modificables de la caldera. Classificació ErP: V contribució a l'eficiència segons ErP: 3%. Marca BAXI o equivalent. Amb accessoris de muntatge i cablejat. (P - 28)	189,04	1,000	189,04
3	EEV21B01	u	Subministrament i muntatge de sonda d'immersió per muntatge en baina. Marca BAXI o similar. Per control de l'ACS o de circuits de calefacció. (P - 26)	21,44	2,000	42,88
4	EEV21B02	u	Subministrament i muntatge de sonda exterior amb cables. Marca BAXI o similar, model QAC 34. Classificació ErP: II. Contribució a l'eficiència segons ErP: 2%. (P - 27)	12,44	1,000	12,44

<b>TOTAL</b>	<b>Capítulo</b>	<b>01.20.01.06</b>			<b>1.025,90</b>
--------------	-----------------	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítulo	20	CEIP JOSEP BOADA
Título 3	02	ELECTRICITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	L21JU001	u	Desmuntatge de quadre de Sala de Calderes existent a planta baixa, inclús línies d'alimentació dels equips del que s'alimenten, escomesa des de quadre general, tubs, safates, caixes de derivació, accessoris, mitjans auxiliars que es puguin necessitar, trasllat a abocador autoritzat, cost de les taxes corresponents i recuperació dels elements que es puguin recuperar. (P - 86)	1.000,30	2,000	2.000,60
2	EG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 53)	7,30	90,000	657,00
3	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 52)	1,84	125,000	230,00

EUR

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 12

4	EG312224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 51)	1,36	125,000	170,00
5	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 47)	12,76	9,000	114,84
6	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 49)	4,71	100,000	471,00
7	EG21H51H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 48)	4,00	60,000	240,00
8	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (P - 50)	3,22	60,000	193,20
9	EG64U001	u	Polsador per aturada d'emergència, muntat superficialment, inclòs elements de fixació, connexió i accessoris (P - 56)	88,64	1,000	88,64
10	EG41U002	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema E201 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris. (P - 54)	2.032,20	1,000	2.032,20
11	EG41U004	u	Subministre, muntatge, proves i posta en marxa de subquadre Sala Calderes, segons esquema 202 i la memòria descriptiva, format per armari metàl·lic en planxa d'acer, incloent elements de connexió, fixació, senyalització i accessoris. (P - 55)	1.632,20	1,000	1.632,20

<b>TOTAL</b>	<b>Título 3</b>	<b>01.20.02</b>	<b>7.829,68</b>
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítulo	20	CEIP JOSEP BOADA
Título 3	03	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	4166531Z	u	Forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor i gestió completa del residu (P - 2)	193,88	1,000	193,88
2	4166531Y	u	Reconstrucció de forat en paret d'obra ceràmica de fins a 100x100x30 cm amb maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 29 cm de gruix, HD, R-15 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4, (10 N/mm <sup>2</sup> ), elaborat a l'obra i amb una resistència a compressió de 6 N/mm <sup>2</sup> . Inclou: * enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279- * arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat * pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat * pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis (P - 1)	163,59	1,000	163,59
3	K5Z2FFKZ	u	Solera de totxana de 200x90cm, realitzada amb peça ceràmica de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 col·locada amb morter mixt 1:2:10, recolzada directament sobre terra existent i acabada amb capa de morter de fins a 3 cm de gruix amb acabat lliscat (P - 80)	105,04	2,000	210,08

## PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pàg.: 13

4	K2195D2Z	m2	Arrencada de bancada existent amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, gestió completa del residu i posterior suministrament i col·locació de paviment de terratzo llis de gra petit, de 30x30 cm, igual a l'existent, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 79)	34,26	4,000	137,04
---	----------	----	---	-------	-------	--------

**TOTAL Título 3 01.20.03 704,59**

Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítulo	20	CEIP JOSEP BOADA
Título 3	04	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA11002	pa	Reconeixement de la instal·lació de producció existent: calderes, circuits, bombes, conductes d'evacuació de fums, canonades de gas, arquitectura i elements de control i qualsevol altre element que formi part de la instal·lació (P - 0)	500,00	1,000	500,00
2	XPA01001	pa	Ajudes d'obra per l'execució de forats, rases, segellat de passos, etc, i altres feines de paleta necessaris per a la instal·lació incloent la gestió completa dels residus (P - 0)	500,00	1,000	500,00
3	K878LMP2	pa	Neteja exhaustiva final de totes les zones afectades i circumdants a l'obra deixant la totalitat de la zona en condicions per a la inspecció final i entrega definitiva (P - 81)	200,00	1,000	200,00
4	XPA21001	pa	Realització de proves de control de qualitat, posta en marxa i verificació d'equips de la instal·lació. Inclou tots els mitjans i instruments de medició (calibrats) necessaris i emissió d'informe amb els resultats (P - 87)	200,00	1,000	200,00
5	XPA3100S	pa	Confecció, control i entrega de documentació final d'obra; plànols i esquemes 'as built', catàlegs, proves i altra documentació necessària.ó. Inclou el "Manual d'ús i manteniment" de la instal·lació (P - 0)	150,00	1,000	150,00
6	HBISZ004	pa	Formació del personal per a que rebin les instal·lacions (P - 78)	150,00	1,000	150,00
7	EE51DAAB	pa	Legalització de la instal·lació, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control. (P - 13)	900,00	1,000	900,00
8	EE51DAAC	pa	Legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent projecte tècnic visat per Col·legi d'enginyers Industrials, models d'impresos ITE, documentació tècnica, certificat final visat, taxes i contractació d'Entitat d'inspecció de control. (P - 14)	900,00	1,000	900,00

**TOTAL Título 3 01.20.04 3.500,00**

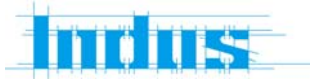
Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE
Capítulo	20	CEIP JOSEP BOADA
Título 3	05	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H000SS0S	pa	Redacció, per part del Contractista, de l'Avaluació de Riscos, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut o Estudi de Seguretat i Salut per a ser presentat i aprovat per el Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres. Inclou, segons el cas i la normativa exigible. (P - 76)	500,00	1,000	500,00
2	H100B002	u	Medis i materials de seguretat per als treballadors i altres persones, descrites al projecte de seguretat i salut (P.S.S.). (P - 77)	1.100,00	1,000	1.100,00

**TOTAL Título 3 01.20.05 1.600,00**







## RESUM DE PRESSUPOST

---

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 19/03/18

Pag.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.20	CEIP JOSEP BOADA	47.612,20
Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE	47.612,20
			47.612,20
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	24178 CEIPS BADALONA 2ª FASE	47.612,20
			47.612,20

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	47.612,20
13 % Despeses Generals SOBRE 47.612,20.....	6.189,59
6 % Benefici Industrial SOBRE 47.612,20.....	2.856,73
<b>Subtotal</b>	<b>56.658,52</b>
21 % IVA SOBRE 56.658,52.....	11.898,29
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 68.556,81</b>

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SEIXANTA-VUIT MIL CINQ-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS )

---



## **E. PLÀNOLS**



Diputació  
Barcelona

Àrea de Cultura,  
Educació i Esports

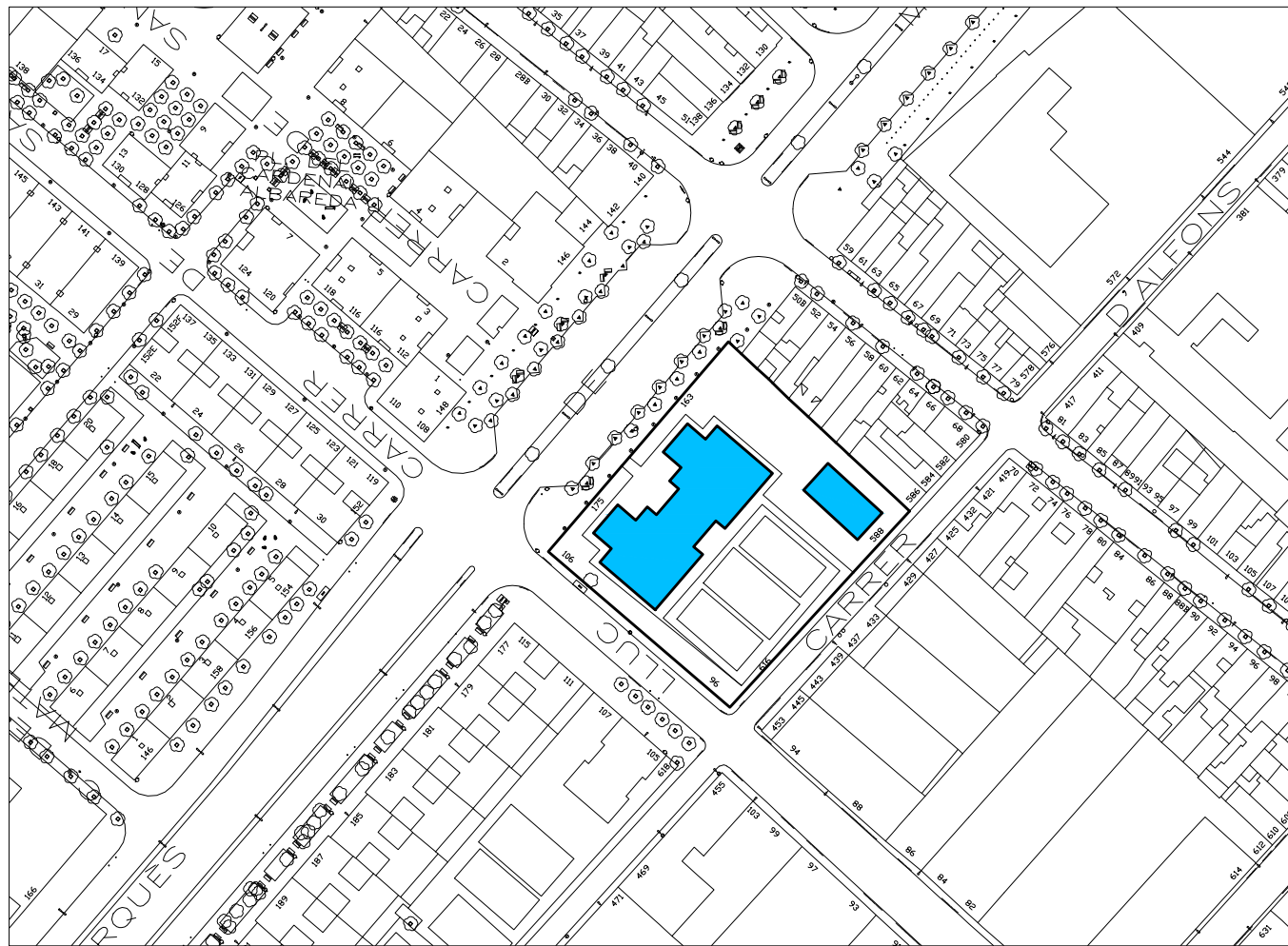
Exp.  
24.198

**SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ  
A TRES ESCOLES DE BADALONA**

LISTADO DE PLANOS LLISTAT DE PLANOLS

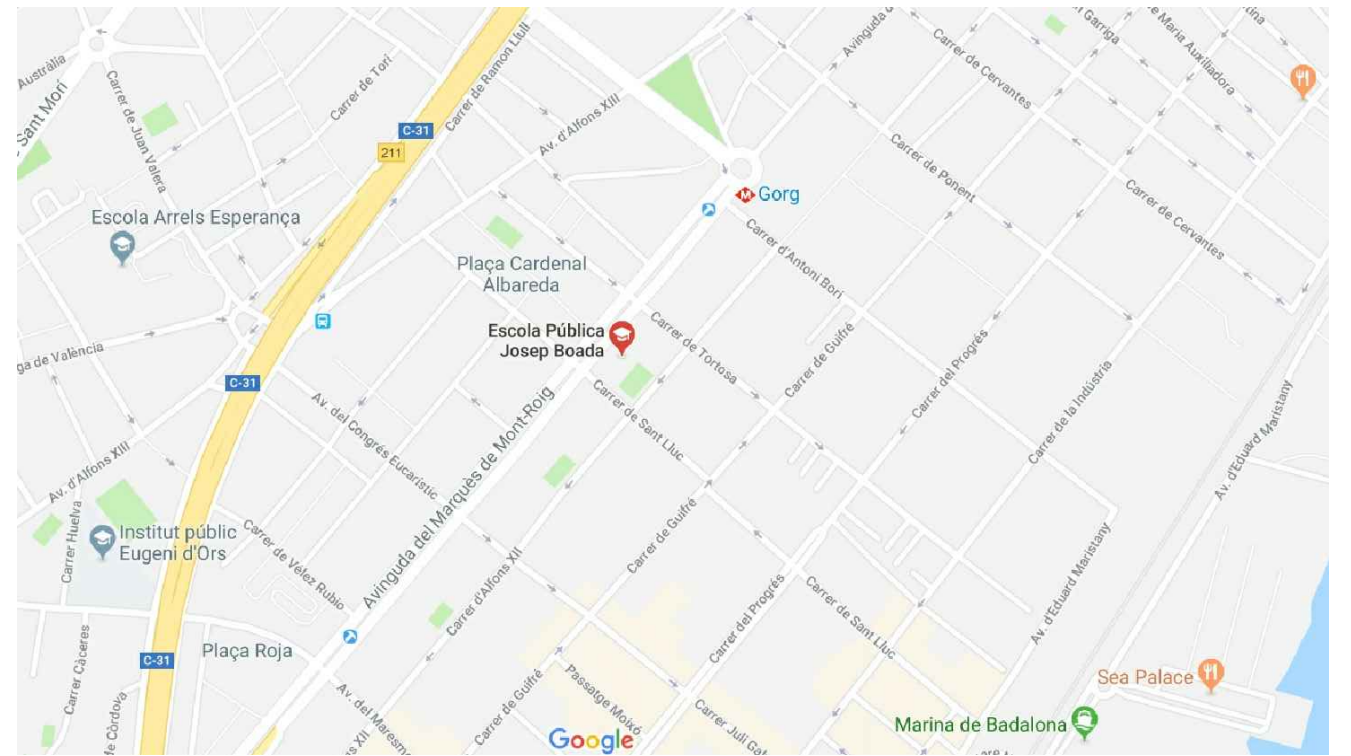
**CEIP JOSEP BOADA**

Nº	fitxer 24.198	DENOMINACIÓ	EMISIÓ ORIGINAL	REVISIÓ					
				a	b	c	d	e	z
<b>C200</b>	24.198 C200	CEIP JOSEP BOADA EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ	GENER 2018						
<b>C201</b>	0 C201	CEIP JOSEP BOADA INSTAL·LACIÓ EXISTENT SALA CALDERES ESCOLA	GENER 2018						
<b>C202</b>	0 C202	CEIP JOSEP BOADA INSTAL·LACIÓ EXISTENT SALA CALDERES AULARI	GENER 2018						
<b>C203</b>	24.028 C203	CEIP JOSEP BOADA ACTUACIONS A L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT SALA CALDERES ESCOLA	GENER 2018						
<b>C204</b>	24.028 C204	CEIP JOSEP BOADA ACTUACIONS A L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT SALA CALDERES AULARI	GENER 2018						
<b>C205</b>	24.028 C205	CEIP JOSEP BOADA ESQUEMA DE PRINCIPI NOVA INSTAL·LACIÓ CALDERES ESCOLA	GENER 2018						
<b>C206</b>	24.028 C206	CEIP JOSEP BOADA ESQUEMA DE PRINCIPI NOVA INSTAL·LACIÓ CALDERES AULARI	GENER 2018						
<b>C207</b>	24.198 C207	CEIP JOSEP BOADA NOVA INSTAL·LACIÓ SALA CALDERES ESCOLA	GENER 2018						
<b>C208</b>	0 C208	CEIP JOSEP BOADA NOVA INSTAL·LACIÓ SALA CALDERES AULARI	GENER 2018						
<b>ESQUEMES ELECTRICS</b>									
<b>E200</b>	24.028 E200	SUBQUADRE SALA CALDERES AULARI	GENER 2018						
<b>E201</b>	24.028 E201	SUBQUADRE SALA CALDERES ESCOLA	GENER 2018						
<b>E202</b>	24.028 E202	MANIOBRA TIPUS ARRENCADA DIRECTE	GENER 2018						



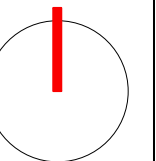
**EMPLAÇAMENT**

A1 E: 1.000  
A3 E: 2.000

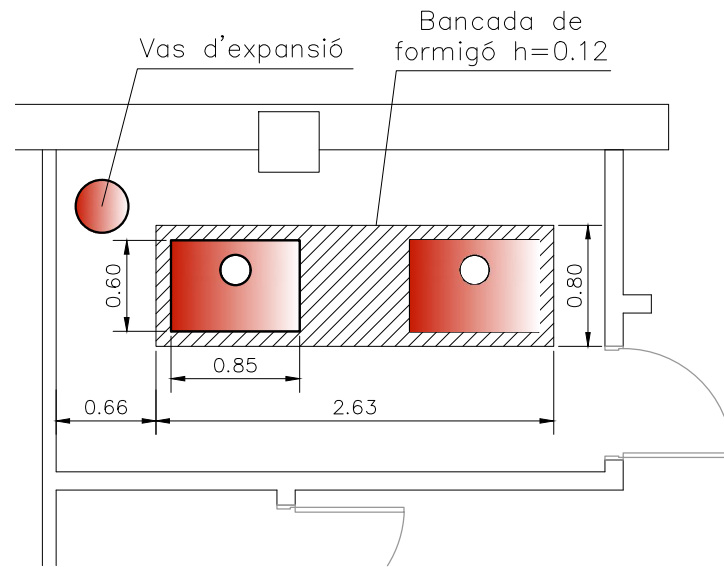


**SITUACIÓ**

A1 E: 1.5.000  
A3 E: 1.10.000

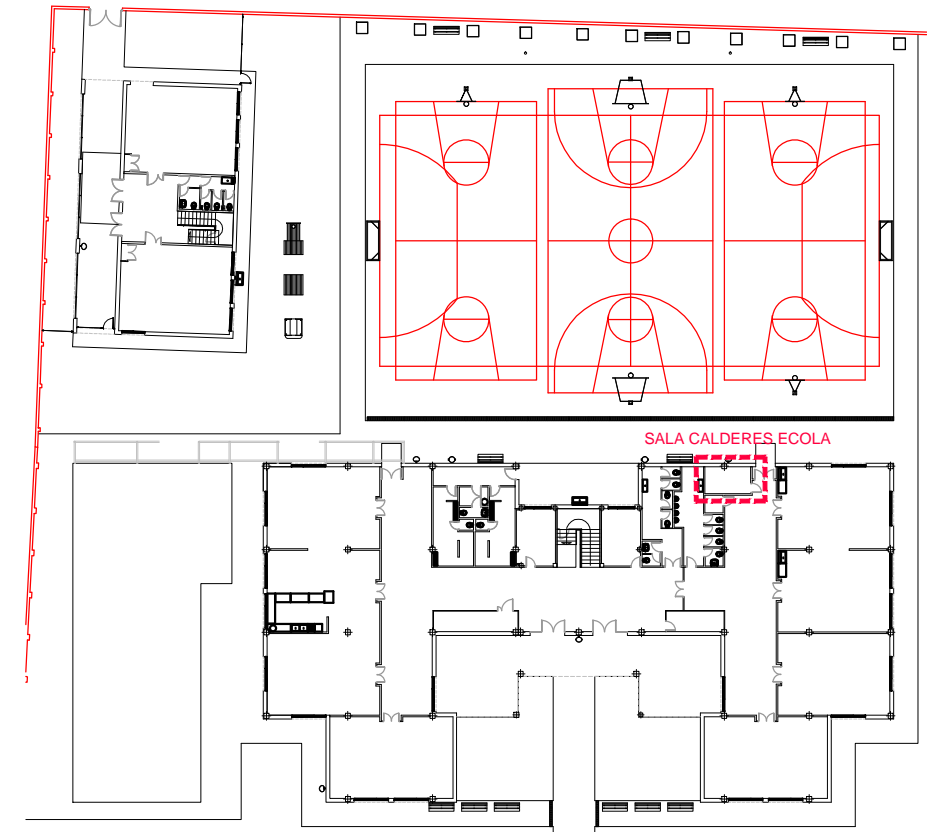
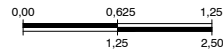


El Facultatiu	La Propietat																												
<p>David Pedrerol i Lechuga Enginyer Industrial Num. Col·legiat: 14.180 Barcelona, gener de 2018</p>																													
<table border="1"> <tr> <td>#</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>d</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Emissió original</td> <td>MM</td> <td>MF gener 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MODIFICACIONS</td> <td>CSB</td> <td>REV. DATA</td> </tr> </table>		#				d				c				b				a				0	Emissió original	MM	MF gener 2018		MODIFICACIONS	CSB	REV. DATA
#																													
d																													
c																													
b																													
a																													
0	Emissió original	MM	MF gener 2018																										
	MODIFICACIONS	CSB	REV. DATA																										
<p><b>Indus</b> Indus Ingeniería y Arquitectura S.L.  <small>VA AUGUSTA, 4. 08008 BARCELONA T: +34 93 277 56 54 - F: +34 93 237 63 53 indus@indus-eng.com www.indus-eng.com</small></p>																													
<p>client: <b>Diputació Barcelona</b>   Àrea de Cultura, Educació i Esports</p>																													
<p>projecte: <b>SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA</b></p>																													
<p>nom del planol: <b>CEIP JOSEP BOADA EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ</b></p>																													
expedient: <b>24.198</b>	num. planol: <b>C200</b>																												
escala din-A1: indicades	escala din-A3: indicades																												
<p>llibre: X:\24198\50 EXECUTIU\PLÀNOLS\CLIMA\24198C200</p>																													



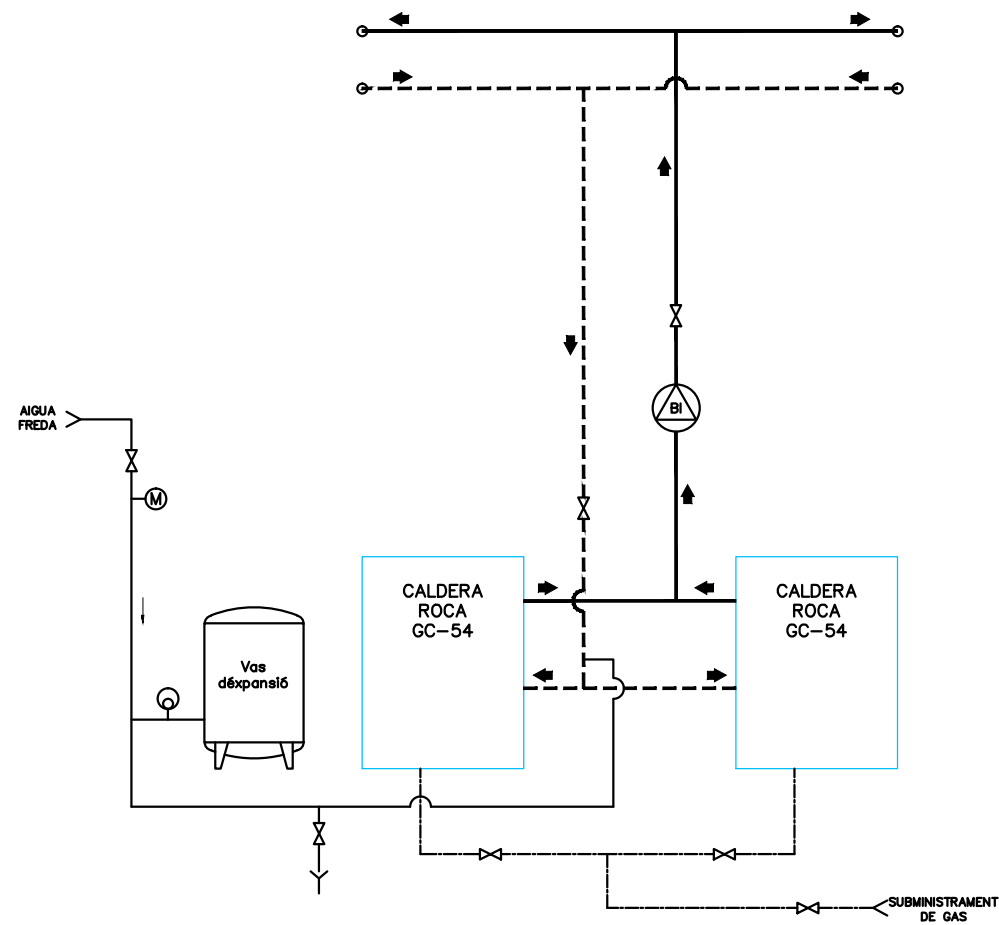
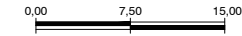
SALA CALDERES - PLANTA BAIXA ESCOLA

A1 E 1:25  
A3 E 1:50



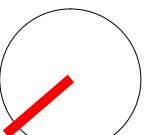
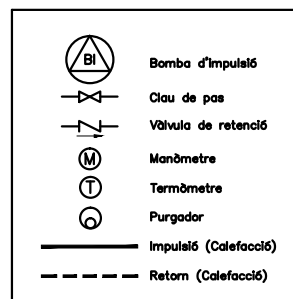
PLANTA BAIXA

A1 E 1:300  
A3 E 1:600



ESQUEMA DE PRINCIPI

SIMBOLOGIA



El Facultati La Propietat

David Pedrerol i Lechuga  
Enginyer Industrial  
Num. Col·legiat: 14.180  
Barcelona, gener de 2018

#	Descripció	MM	MF	DATA
d				
c				
b				
a				
0	Emissió original	MM	MF	gener 2018
	MODIFICACIONS	CSB	REV.	DATA

**Indus** Ingeniería y Arquitectura S.L.  
 VIA AUGUSTA, 4, 08008 BARCELONA  
 T: +34 93 217 56 54 - F: +34 93 237 63 53  
 info@indus-eng.com www.indus-eng.com

client: **Diputació de Barcelona** | Àrea de Cultura, Educació i Esports

projecte: **SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA**

nom del plànol: **CEIP JOSEP BOADA INSTAL·LACIÓ EXISTENT SALA CALDERES ESCOLA**

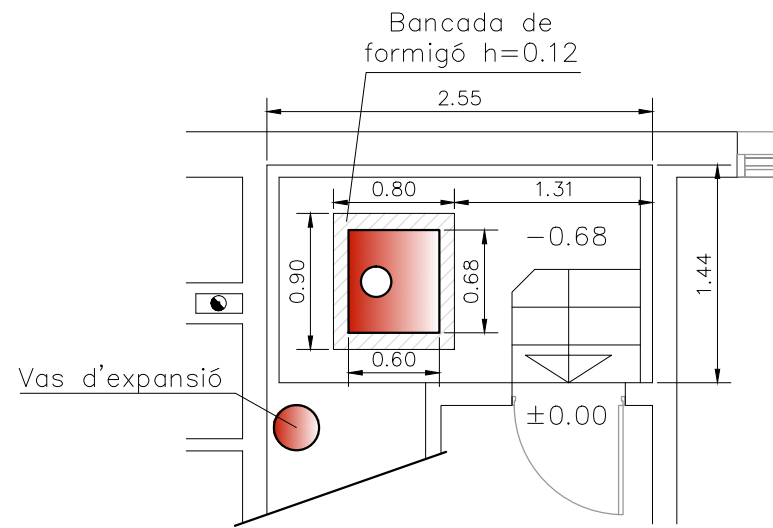
expedient: **24.198** num. plànol: **C201**

escala din-A1: indicades  
escala din-A3: indicades

1/1

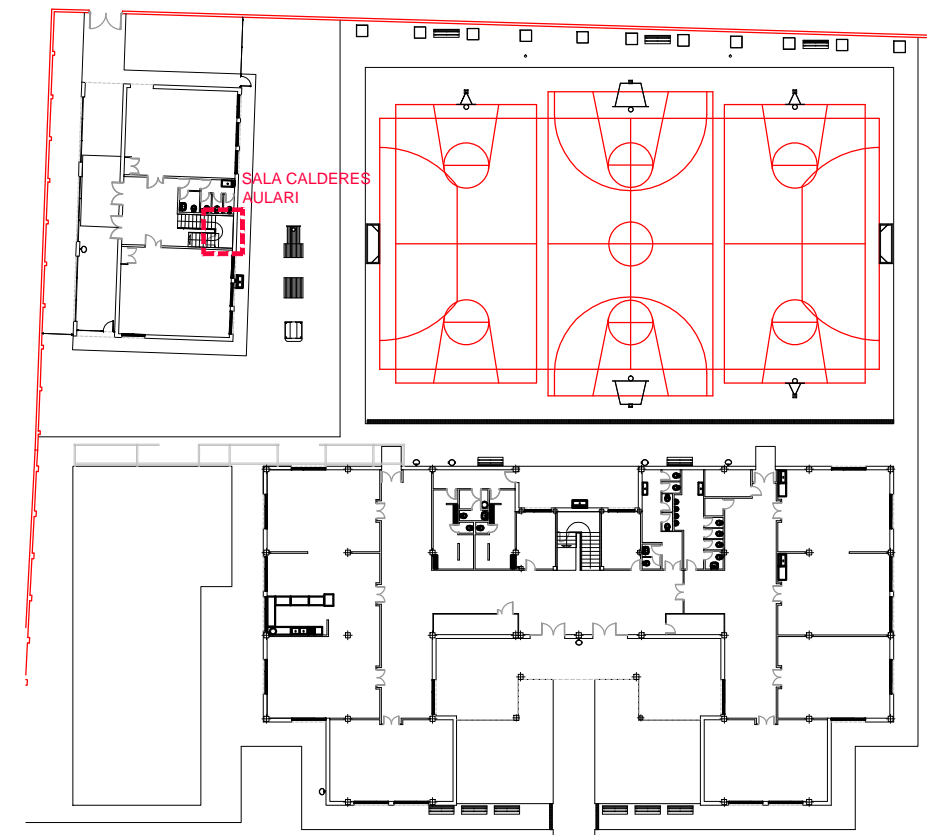
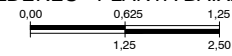
fitxer: X:\24198\50 EXECUTIU\PLÀNOLS\CLIMA\24198C201-202





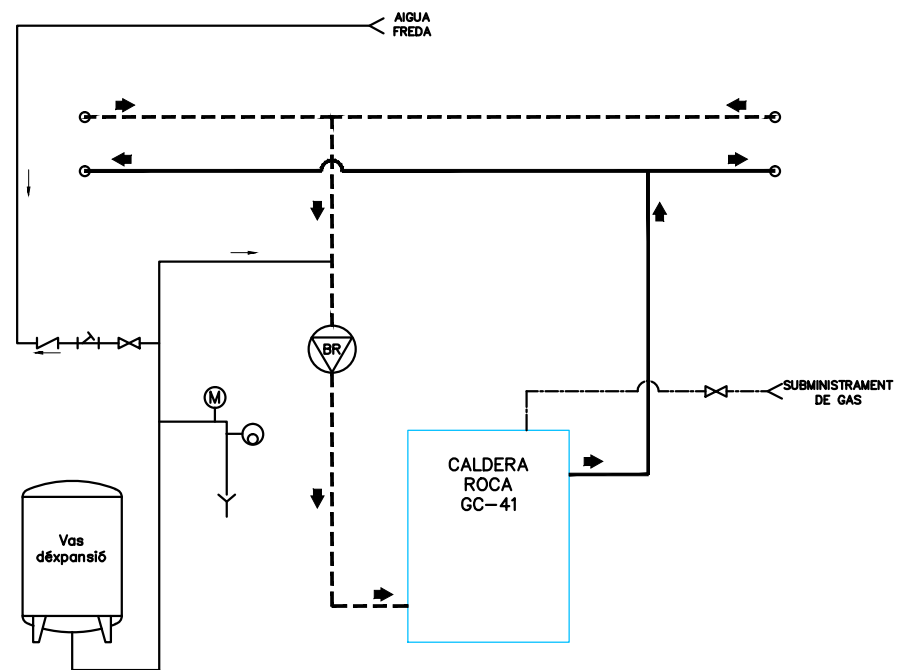
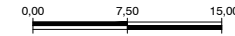
SALA CALDERES - PLANTA BAIXA AULARI

A1 E 1:25  
A3 E 1:50



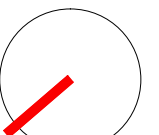
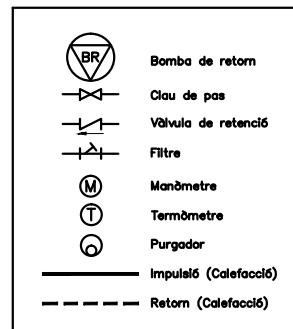
PLANTA BAIXA

A1 E 1:300  
A3 E 1:600



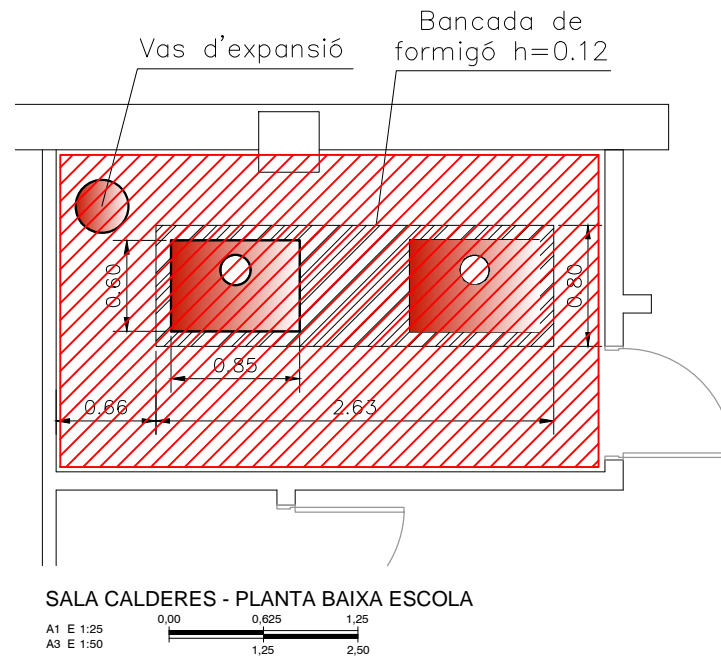
ESQUEMA DE PRINCIPI

SIMBOLOGIA



El Facultatiu	La Propietat																				
David Pedrerol i Lechuga Enginyer Industrial Núm. Col·legiat: 14.180 Barcelona, gener de 2018																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Descripció</th> <th>MM</th> <th>MF</th> <th>DATA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Emissió original</td> <td></td> <td></td> <td>gener 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="5">MODIFICACIONS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CSB</td> <td>REV.</td> <td>DATA</td> </tr> </tbody> </table>		Rev.	Descripció	MM	MF	DATA	0	Emissió original			gener 2018	MODIFICACIONS							CSB	REV.	DATA
Rev.	Descripció	MM	MF	DATA																	
0	Emissió original			gener 2018																	
MODIFICACIONS																					
		CSB	REV.	DATA																	
VIA AUGUSTA, 4. 08008 BARCELONA T. +34 93 217 56 54. F. +34 93 237 63 53 indus@indus-eng.com www.indus-eng.com																					

client:	Diputació Barcelona   Àrea de Cultura, Educació i Esports		
projecte:	SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA		
nom del plànol:	CEIP JOSEP BOADA INSTAL·LACIÓ EXISTENT SALA CALDERES AULARI		
expedient:	24.198	num. plànol:	C202
escala din-A1:	indicades	escala din-A3:	indicades
1/1			
fitxer: X:\24198\50 EXECUTIU\PLÀNOLS\CLIMA\24198C201-202			



**ACTUACIONS A L'INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA A DESMUNTAR (VEURE FOTOGRAFIES DE L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT)**  
 - Inclou trasllat a abocador autoritzat dels elements no aprofitables o a magatzem de la propietat dels elements aprofitables (bombes, vàlvules en bon estat, etc.)

**NOTA - ELS TREBALLS A REALITZAR A L'INSTAL·LACIONS DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA ESTAN DETALLATS A LA MEMÒRIA.**

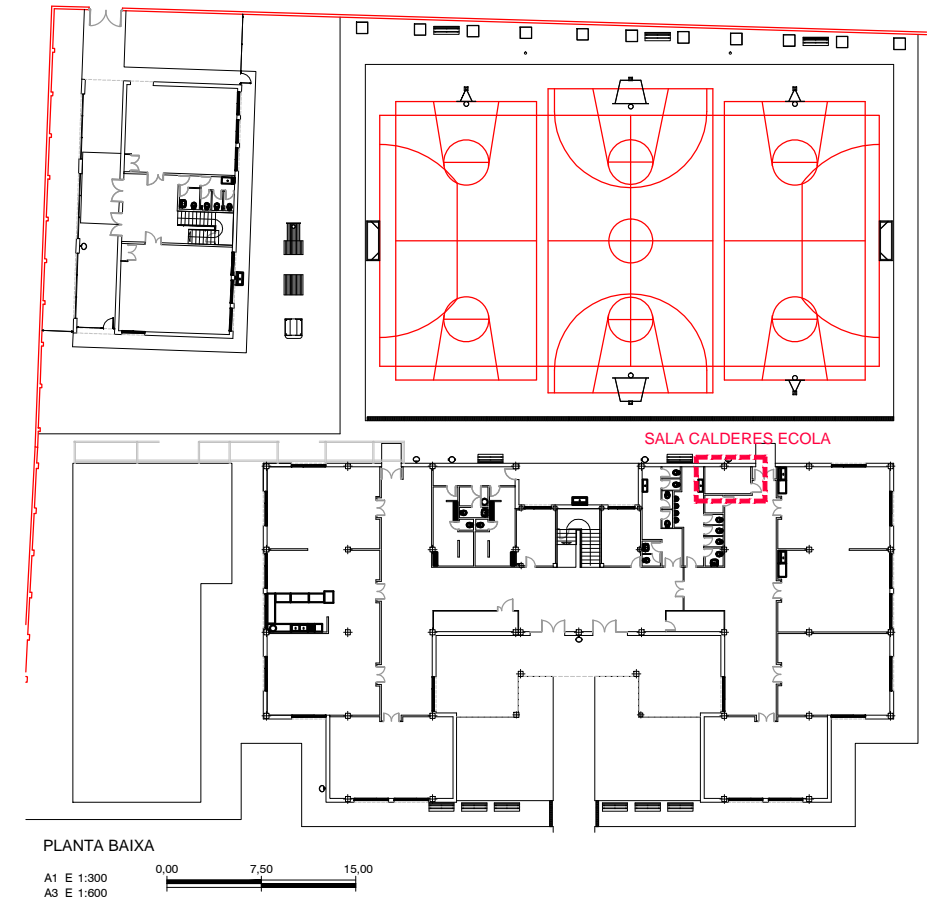


FOTO 1  
CALDERES EXISTENTS

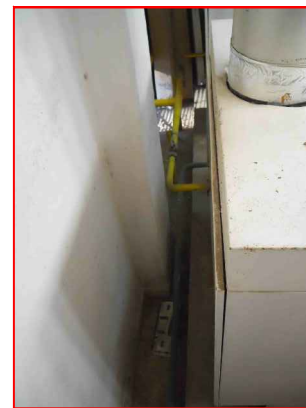
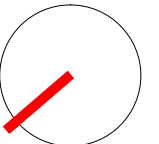


FOTO 2  
CANONADES EXISTENTS



El Facultati La Propietat

David Pedrerol i Lechuga  
 Enginyer Industrial  
 Num. Col·legiat: 14.180  
 Barcelona, gener de 2018

a			
d			
c			
b			
a			
o	Emissió original	MM	MF
	MODIFICACIONS	CSB	REV.
			DATA

**Indus**  
 Indus Ingeniería y Arquitectura S.L.  
 VIA AUGUSTA, 4. 08008 BARCELONA  
 T. +34 93 217 56 54 - F. +34 93 237 63 53  
 indus@indus-eng.com www.indus-eng.com

client: **Diputació Barcelona** | Àrea de Cultura, Educació i Esports

projecte: **SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA**

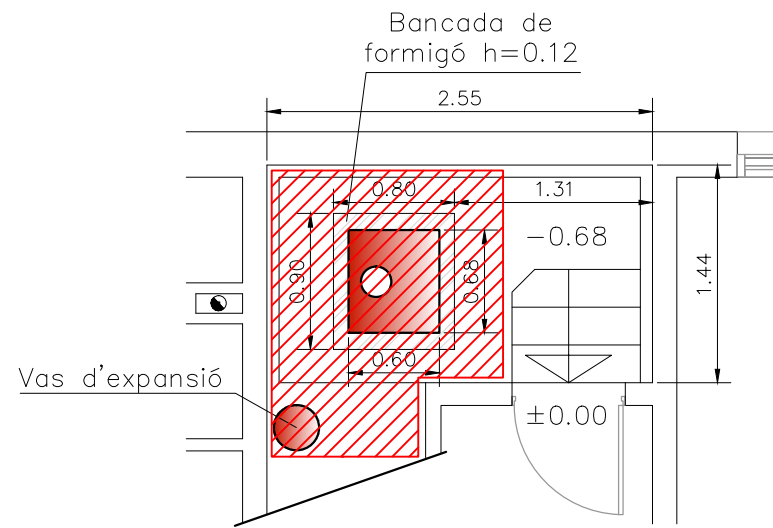
nom del plànol: **CEIP JOSEP BOADA ACTUACIONS A L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT SALA CALDERES ESCOLA**

expedient: **24.198** num. plànol: **C203**

escala din-A1: indicades  
 escala din-A3: indicades

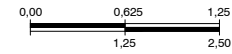
1/1

fitxer: X:\24198\50 EXECUTIU\PLÀNOLS\CLIMA\24198C203-204



SALA CALDERES - PLANTA BAIXA AULARI

A1 E 1:25  
A3 E 1:50

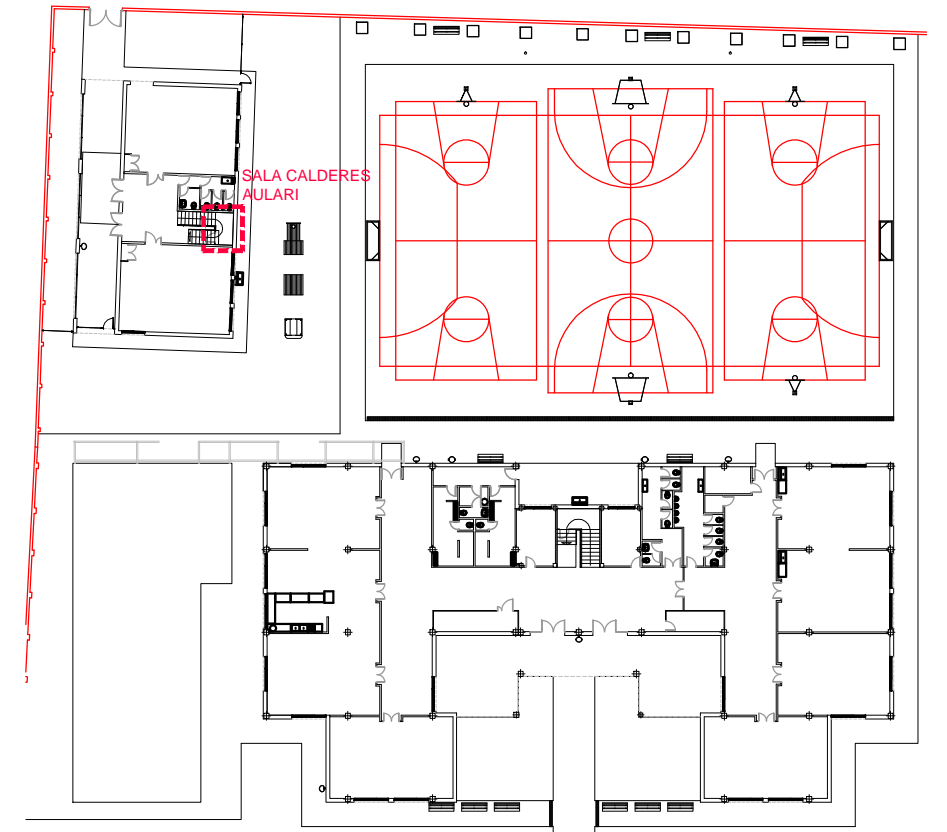


ACTUACIONS A L'INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA A DESMUNTAR (VEURE FOTOGRAFIES DE L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT)  
- Inclou trasllat a abocador autoritzat dels elements no aprofitables o a magatzem de la propietat dels elements aprofitables (bombes, vàlvules en bon estat, etc.)

NOTA - ELS TREBALLS A REALITZAR A L'INSTAL·LACIONS DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA ESTAN DETALLATS A LA MEMÒRIA.

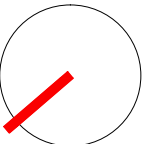
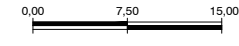


FOTO 1  
CALDERA EXISTENT



PLANTA BAIXA

A1 E 1:300  
A3 E 1:600



El Facultati La Propietat

David Pedrerol i Lechuga  
Enginyer Industrial  
Num. Col·legiat: 14.180  
Barcelona, gener de 2018

#	Descripció	MM	MF	DATA
1	Emissió original			gener 2018
MODIFICACIONS				
		CSB	REV.	DATA

**Indus**  
Indus Ingeniería y Arquitectura S.L.  
VA AUGUSTA, 4. 08008 BARCELONA  
T. +34 93 217 56 54. F. +34 93 237 63 53  
indus@indus-eng.com www.indus-eng.com

client: **Diputació Barcelona** | Àrea de Cultura, Educació i Esports

projecte: **SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA**

nom del plànol: **CEIP JOSEP BOADA  
ACTUACIONS A L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT  
SALA CALDERES AULARI**

expedient: **24.198** num. plànol: **C204**

escala din-A1: indicades  
escala din-A3: indicades

1/1

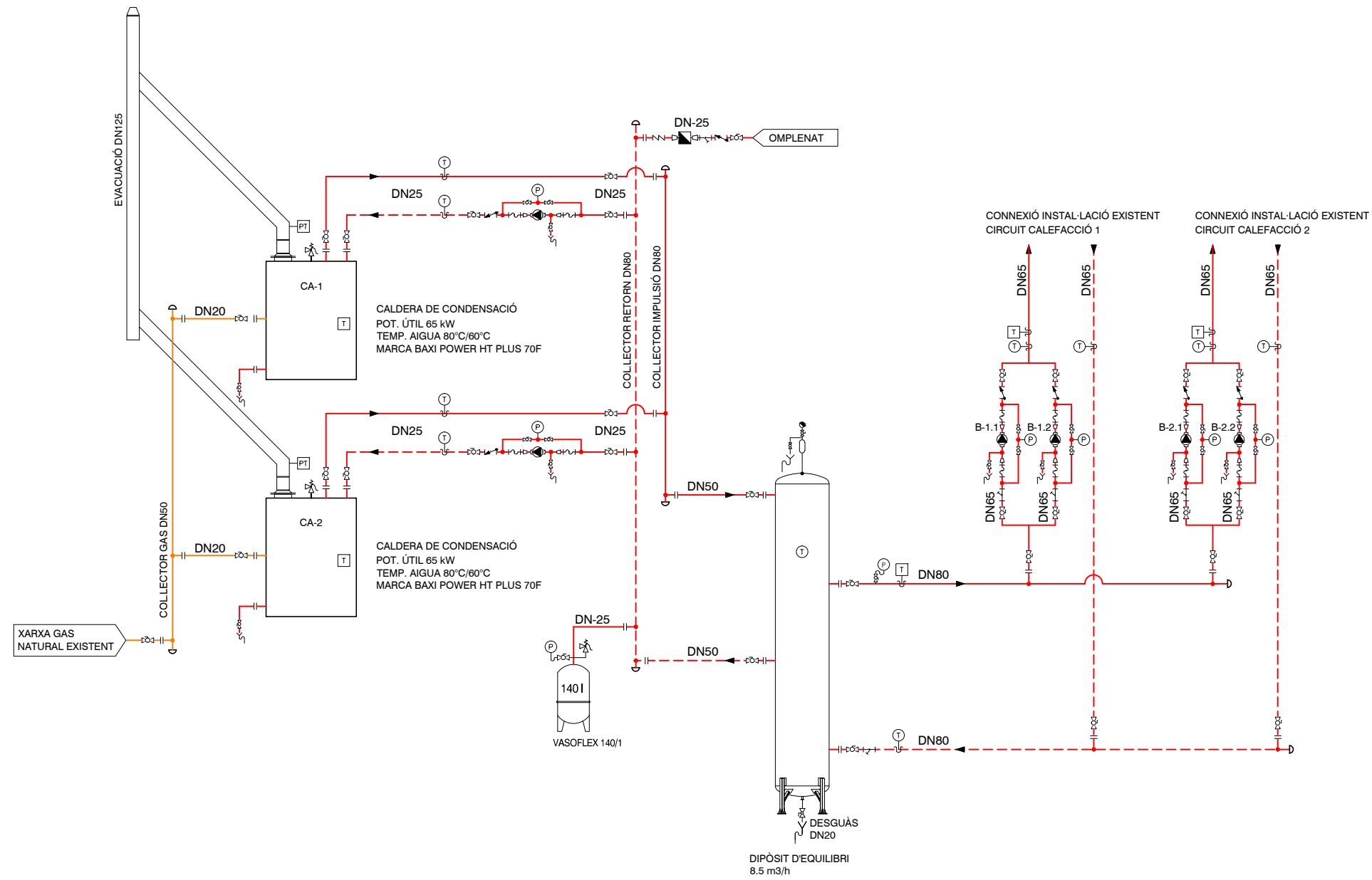
fitxer: X:\24198\50 EXECUTIU\PLÀNOLS\CLIMA\24198C203-204

**FLUIDS DE TREBALL**

Temperatura de treball aigua freda: --- °C  
 Temperatura de treball aigua calenta: 80/60 °C

**ÀÏLLAMENT DE CANONADES (mm)**

Ø EXTERIOR CANONADA	AIGUA FREDA		A. CALENTA	
	Interior	Exterior	Interior	Exterior
D ≤ 35	25	50	25	35
35 < D ≤ 60	30	45	30	40
60 < D ≤ 90	30	50	30	40
90 < D ≤ 140	40	60	30	40
140 < D	40	60	35	45



**SIMBOLOGIA**

- BOMBA
- VÀLVULA DE BOLA
- VÀLVULA DE 3 VIES
- VÀLVULA RETENCIÓ
- FILTRE
- MANIGUETS FLEXIBLE
- PURGADOR
- COMPTADOR D'AIGUA
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- DESCONNECTOR HIDRÀULIC
- DESGUÀS
- MANÒMETRE AMB VÀLVULA I LIRA
- PIROSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA AMB BEINA
- TERMÒMETRE AMB BEINA
- CA- CALDERA
- B- BOMBA
- AIGUA CALENTA IMPULSIÓ (NOVA INSTAL·LACIÓ)
- AIGUA CALENTA RETORN (NOVA INSTAL·LACIÓ)
- ESCOMESA DE GAS NATURAL
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT

**NOTES:**  
 1 - ESQUEMA DE PROJECTE AMB DIMENSIONAT DE CIRCUITS PER LICITACIÓ. LES DIMENSIONS REALS SERAN LES QUE CORRESPONGUIN AL REPLANTEIG EN FASE D'EXECUCIÓ.

El Facultatiu	La Propietat
David Pedrerol i Lechuga Enginyer Industrial Num. Col·legiat: 14.180	
Barcelona, gener de 2018	
a	
d	
c	
b	
a	
d	Emissió original
	MODIFICACIONS
	MM MF gener 2018
	DB REV DATA

**Indus**  
 Indus Ingeniería y Arquitectura S.L.  
 VIA AUGUSTA, 4, 08006 BARCELONA  
 T. +34 93 217 56 54 - F. +34 93 237 63 53  
 indus@indus-eng.com  
 www.indus-eng.com

client: **Diputació Barcelona** | Àrea de Cultura, Educació i Esports

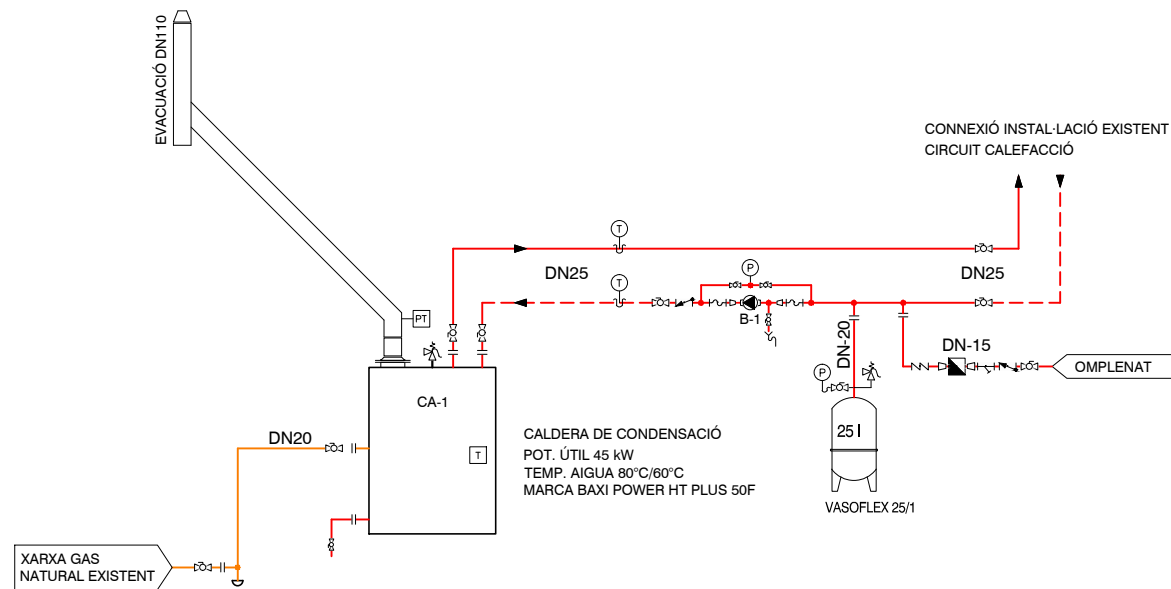
projecte: **SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA**

nom del planol: **CEIP JOSEP BOADA. SALA CALDERES ESCOLA ESQUEMA DE PRINCIPAL NOVA INSTAL·LACIÓ CALDERES**

expedient: **24.198** num. planol: **C205**

FLUIDS DE TREBALL	
Temperatura de treball aigua freda:	--- °C
Temperatura de treball aigua calenta:	80/60 °C

AÏLLAMENT DE CANONADES (mm)				
Ø EXTERIOR CANONADA	AIGUA FREDA		A. CALENTA	
	Interior	Exterior	Interior	Exterior
D ≤ 35	25	45	25	35
35 < D ≤ 60	30	50	30	40
60 < D ≤ 90	30	50	30	40
90 < D ≤ 140	40	60	30	40
140 < D	40	60	35	45



- BOMBA
- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE 3 VIES
- VÁLVULA RETENCIÓ
- FILTRE
- MANIGUETS FLEXIBLE
- PURGADOR
- COMPTADOR D'AIGUA
- VÁLVULA DE SEGURETAT
- DESCONNECTOR HIDRÀULIC

**SIMBOLOGIA**

- DESGUÀS
- MANÒMETRE AMB VÁLVULA I LIRA
- PIROSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA AMB BEINA
- TERMÒMETRE AMB BEINA
- CA- CALDERA
- B- BOMBA
- AIGUA CALENTA IMPULSIÓ (NOVA INSTAL·LACIÓ)
- AIGUA CALENTA RETORN (NOVA INSTAL·LACIÓ)
- ESCOMESA DE GAS NATURAL
- INSTAL·LACIÓ EXISTENT

**NOTES:**  
 1 - ESQUEMA DE PROJECTE AMB DIMENSIONAT DE CIRCUITS PER LICITACIÓ. LES DIMENSIONS REALS SERAN LES QUE CORRESPONGUIN AL REPLANTEIG EN FASE D'EXECUCIÓ.

El Facultatiu		La Propietat	
David Pedrerol i Lechuga Enginyer Industrial Núm. Col·legiat: 14.180 Barcelona, gener de 2018			
a			
d			
c			
b			
a			
d	Emissió original	MM	MF
	MODIFICACIONS	DB	REV
			DATA

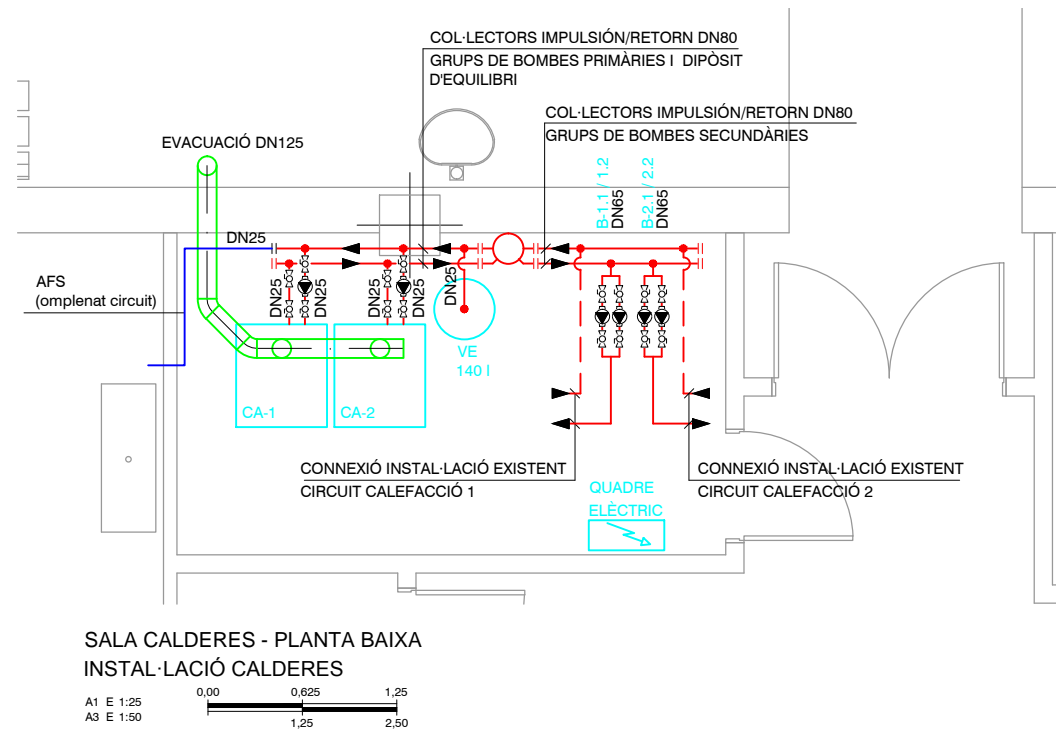
**Indus**  
 Indus Ingeniería y Arquitectura S.L.  
 VIA AUGUSTA, 4, 08006 BARCELONA  
 T. +34 93 217 56 54 - F. +34 93 237 63 53  
 indus@indus-eng.com  
 www.indus-eng.com

client: **Diputació Barcelona** | Àrea de Cultura, Educació i Esports

projecte: **SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA**

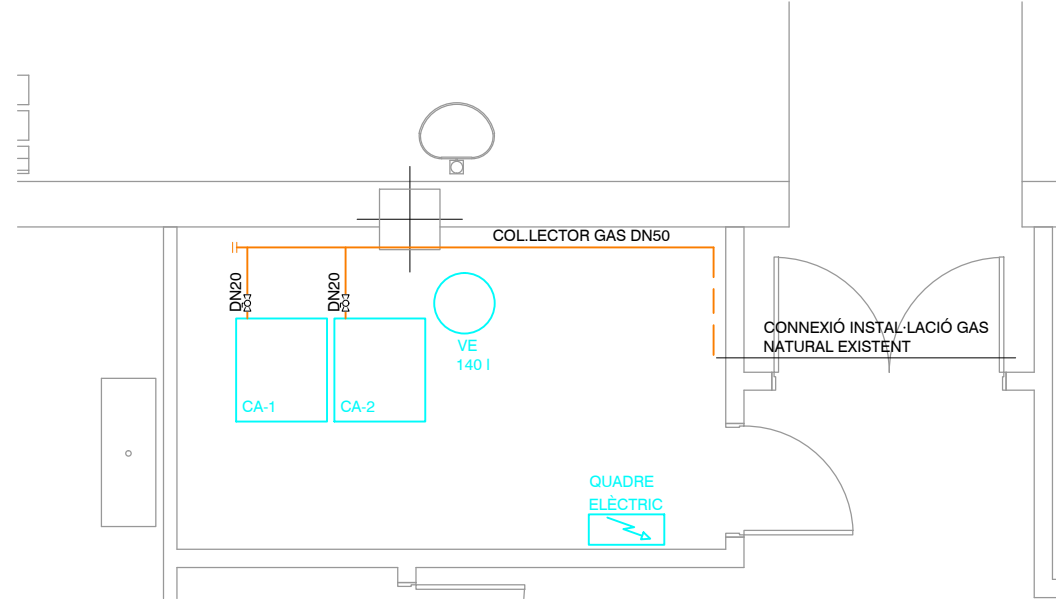
nom del plànol: **CEIP JOSEP BOADA. SALA CALDERES AULARI ESQUEMA DE PRINCIPAL NOVA INSTAL·LACIÓ CALDERES**

expedient:	24.198	núm. plànol:	C206
escala din-A1:	-/-		
escala din-A3:	-/-		



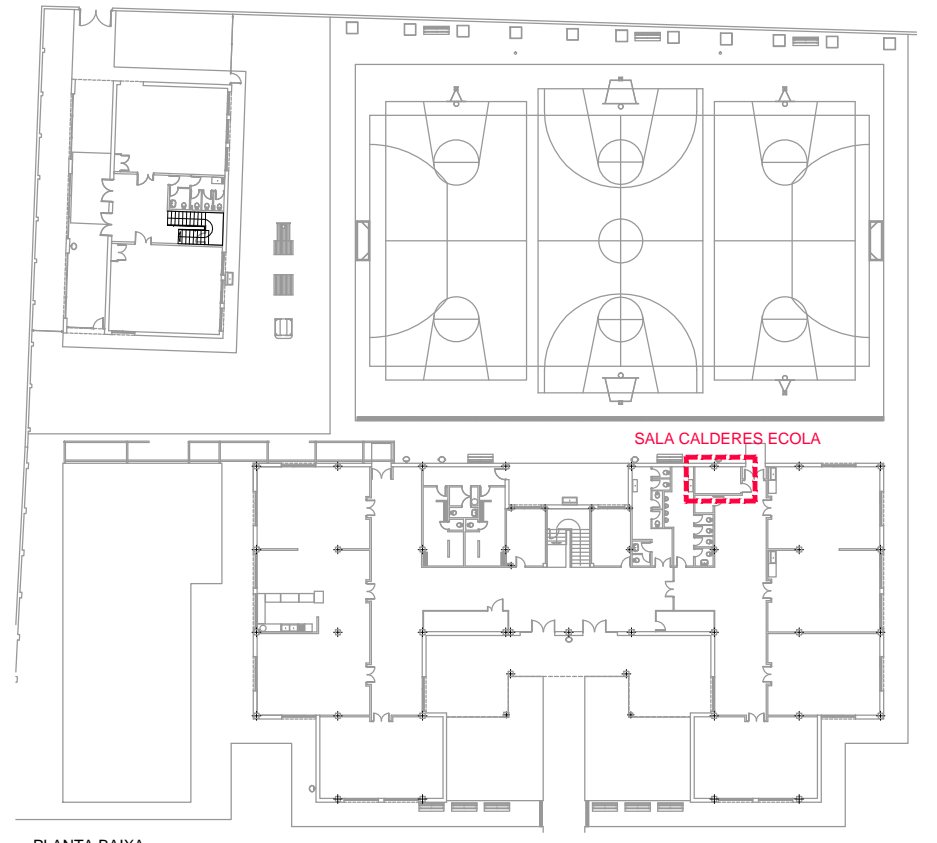
SALA CALDERES - PLANTA BAIXA  
INSTAL·LACIÓ CALDERES

A1 E 1:25  
A3 E 1:50



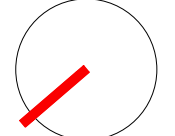
SALA CALDERES - PLANTA BAIXA  
INSTAL·LACIÓ ESCOMESA GAS NATURAL

A1 E 1:25  
A3 E 1:50



PLANTA BAIXA

A1 E 1:300  
A3 E 1:600



FLUIDS DE TREBALL	
Temperatura de treball aigua freda:	---- °C
Temperatura de treball aigua calenta:	80/60 °C

ÀILLAMENT DE CANONADES (mm)				
Ø EXTERIOR CANONADA	AIGUA FREDA		A. CALENTA	
	Interior	Exterior	Interior	Exterior
D ≤ 35	25	45	25	35
35 < D ≤ 60	30	50	30	40
60 < D ≤ 90	30	50	30	40
90 < D ≤ 140	40	60	30	40
140 < D	40	60	35	45

- SIMBOLOGIA**
- AIGUA CALENTA IMPULSIÓ (NOVA INSTAL·LACIÓ)
  - - - AIGUA CALENTA RETORN (NOVA INSTAL·LACIÓ)
  - AIGUA FREDA SANITÀRIA (NOVA INSTAL·LACIÓ)
  - - - AIGUA FREDA SANITÀRIA (INSTAL·LACIÓ EXISTENT)
  - AIGUA CALENTA SANITÀRIA (INSTAL·LACIÓ EXISTENT)
  - ESCOMESA DE GAS NATURAL (NOVA INSTAL·LACIÓ)
  - - - ESCOMESA DE GAS NATURAL (INSTAL·LACIÓ EXISTENT)
  - CA- CALDERA
  - B- BOMBA
  - VE- VAM PREVENIENÉS

- NOTES :**
- LA SITUACIÓ EXACTA DE LES CALDERES I ELEMENTS DE L'INSTAL·LACIÓ ES DETERMINARÀ EN FASE D'EXECUCIÓ D'ACORD AMB ELS ESPAIS DISPONIBLES A LA SALA DE CALDERES.
  - ELS TRAÇATS DE CANONADES I LES CONNEXIONS A L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT ES DETERMINARÀ EN FASE D'EXECUCIÓ D'ACORD AMB ELS ESPAIS DISPONIBLES A LA SALA DE CALDERES.

El Facultati La Propietat

David Pedrerol i Lechuga  
Enginyer Industrial  
Num. Col·legiat: 14.180  
Barcelona, gener de 2018

Rev.	Descripció	MM	MF	gener 2018
0	Emissió original			
	MODIFICACIONS	CSB	REV.	DATA

**Indus**  
Indus Ingeniería y Arquitectura S.L.  
VIA AUGUSTA, 4. 08008 BARCELONA  
T. +34 93 277 56 54 - F. +34 93 237 63 53  
indus@indus-eng.com www.indus-eng.com

client: **Diputació Barcelona** | Àrea de Cultura, Educació i Esports

projecte: **SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA**

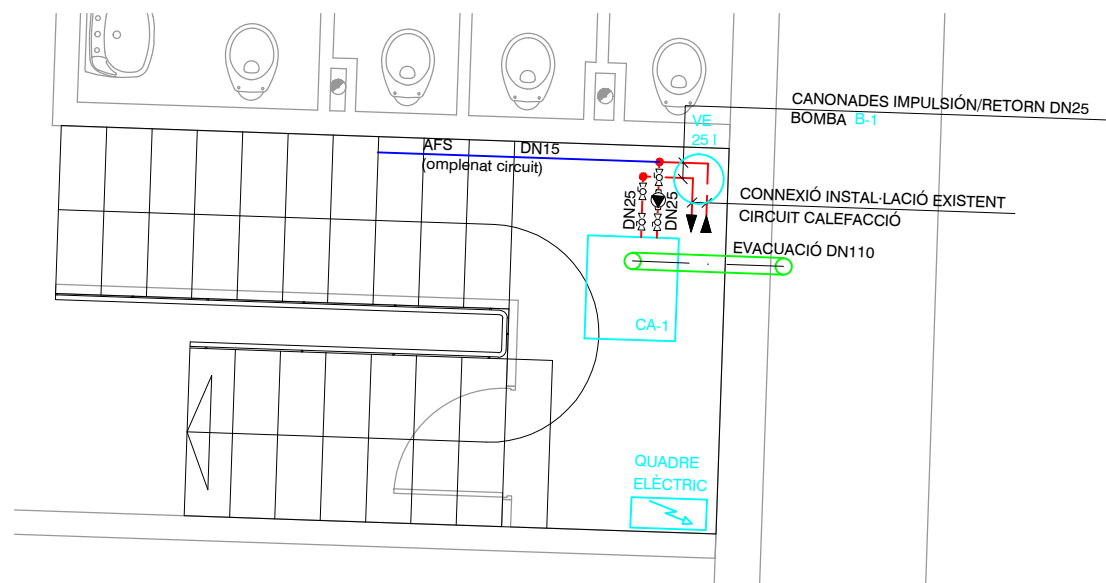
nom del planol: **CEIP JOSEP BOADA NOVA INSTAL·LACIÓ SALA CALDERES ESCOLA**

expedient: 24.198 num. planol: **C207**

escala din-A1: indicades  
escala din-A3: indicades

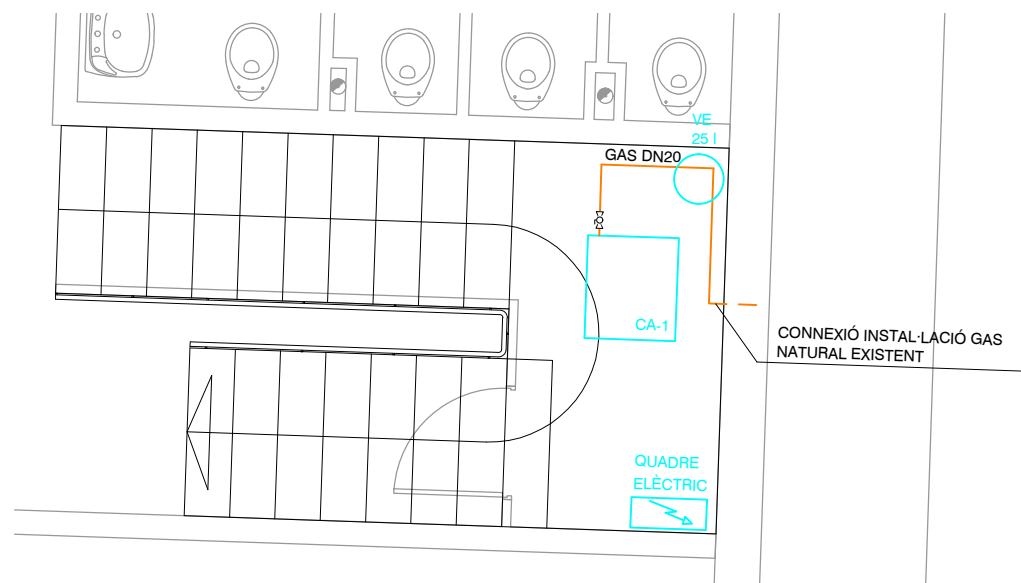
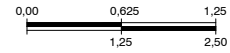
1/1

fitxer: X:\24198\50 EXECUTIU\PLÀNOLS\CLIMA\24198C207-208



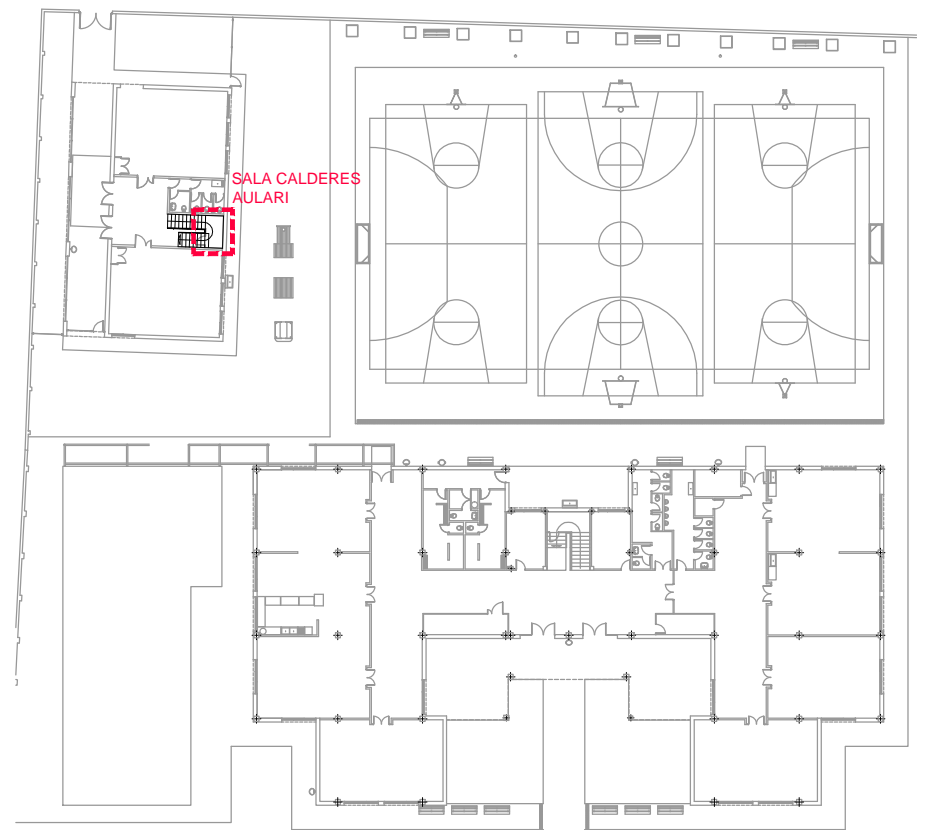
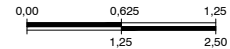
SALA CALDERES - PLANTA BAIXA  
INSTAL·LACIÓ CALDERES

A1 E 1:25  
A3 E 1:50



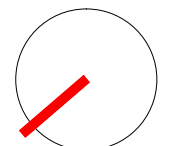
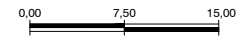
SALA CALDERES - PLANTA BAIXA  
INSTAL·LACIÓ ESCOMESA GAS NATURAL

A1 E 1:25  
A3 E 1:50



PLANTA BAIXA

A1 E 1:300  
A3 E 1:600



FLUIDS DE TREBALL	
Temperatura de treball aigua freda:	---- °C
Temperatura de treball aigua calenta:	80/60 °C

ÀILLAMENT DE CANONADES (mm)				
Ø EXTERIOR CANONADA	AIGUA FREDA		A. CALENTA	
	Interior	Exterior	Interior	Exterior
D ≤ 35	25	45	25	35
35 < D ≤ 60	30	50	30	40
60 < D ≤ 90	30	50	30	40
90 < D ≤ 140	40	60	30	40
140 < D	40	60	35	45

SIMBOLOGIA	
<span style="color: red;">—</span>	AIGUA CALENTA IMPULSIÓ (NOVA INSTAL·LACIÓ)
<span style="color: red;">- - -</span>	AIGUA CALENTA RETORN (NOVA INSTAL·LACIÓ)
<span style="color: blue;">—</span>	AIGUA FREDA SANITÀRIA (NOVA INSTAL·LACIÓ)
<span style="color: blue;">- - -</span>	AIGUA FREDA SANITÀRIA (INSTAL·LACIÓ EXISTENT)
<span style="color: green;">—</span>	AIGUA CALENTA SANITÀRIA (INSTAL·LACIÓ EXISTENT)
<span style="color: orange;">—</span>	ESCOMESA DE GAS NATURAL (NOVA INSTAL·LACIÓ)
<span style="color: orange;">- - -</span>	ESCOMESA DE GAS NATURAL (INSTAL·LACIÓ EXISTENT)
<span style="color: blue;">□</span>	CALDERA
<span style="color: blue;">B</span>	BOMBA
<span style="color: blue;">VE</span>	VIA PREVISIONAL

- NOTES :
- 1 - LA SITUACIÓ EXACTA DE LES CALDERES I ELEMENTS DE L'INSTAL·LACIÓ ES DETERMINARÀ EN FASE D'EXECUCIÓ D'ACORD AMB ELS ESPAIS DISPONIBLES A LA SALA DE CALDERES.
  - 2 - ELS TRAÇATS DE CANONADES I LES CONNEIXIONS A L'INSTAL·LACIÓ EXISTENT ES DETERMINARÀ EN FASE D'EXECUCIÓ D'ACORD AMB ELS ESPAIS DISPONIBLES A LA SALA DE CALDERES.

El Facultati La Propietat

David Pedrerol i Lechuga  
Enginyer Industrial  
Num. Col·legiat: 14.180  
Barcelona, gener de 2018

Rev.	Descripció	MM	MF	gener 2018
0	Emissió original			
	MODIFICACIONS	CSB	REV.	DATA

**Indus**  
Indus Ingeniería y Arquitectura S.L.  
VIA AUGUSTA, 4. 08008 BARCELONA  
T: +34 93 277 56 54 - F: +34 93 237 63 53  
indus@indus-eng.com www.indus-eng.com

client: **Diputació Barcelona** | Àrea de Cultura, Educació i Esports

projecte: **SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE CALEFACCIÓ A TRES ESCOLES DE BADALONA**

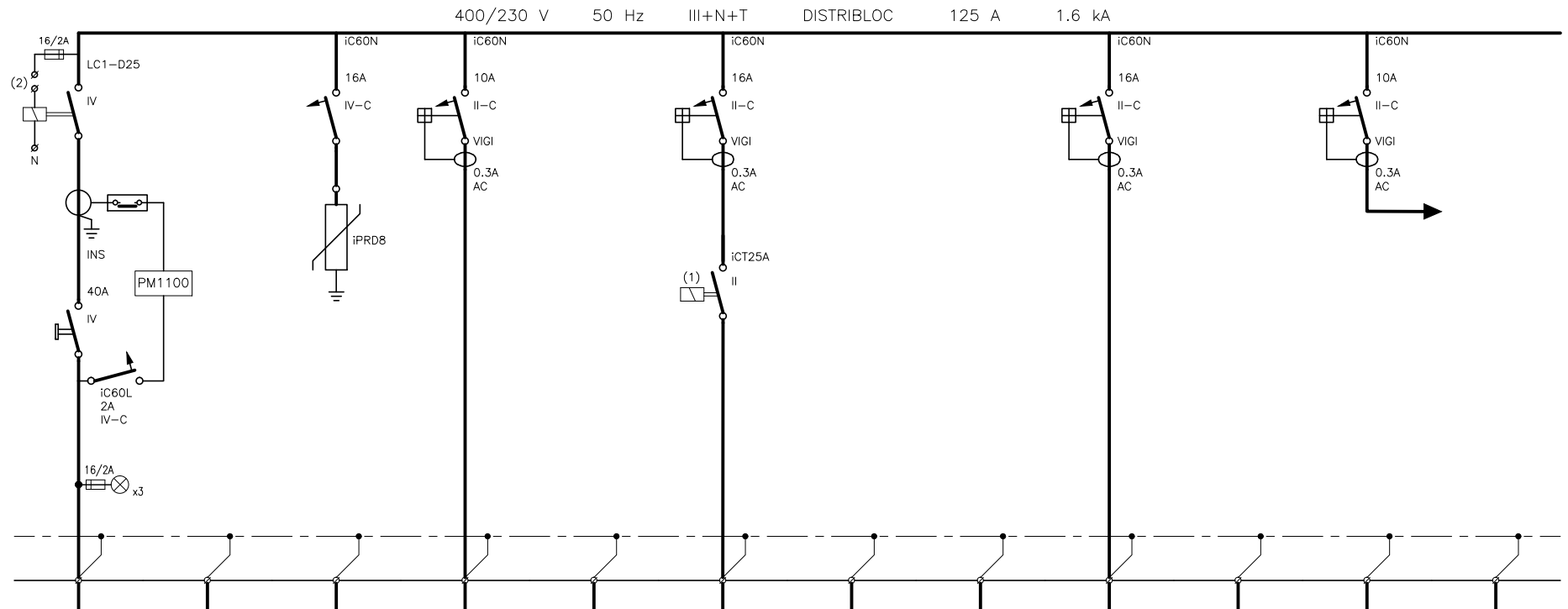
nom del plànol: **CEIP JOSEP BOADA NOVA INSTAL·LACIÓ SALA CALDERES AULARI**

expedient: **24.198** num. plànol: **C208**

escala din-A1: indicades  
escala din-A3: indicades

1/1

fitxer: X:\24198\50 EXECUTIU\PLÀNOLS\CLIMA\24198C207-208



<b>FILS ACTIUS</b>
BARRA TERRA 25 (mm <sup>2</sup> )

<b>CABLE</b>
CIRCUIT/IDENT.
TIPUS CABLE
SECCIÓ (mm <sup>2</sup> )
LONGITUD (m)
INTENSITAT (A)
ΔU (%)

<b>EQUIP</b>
DESIGNACIÓ
POTENCIA (kW)
OBSERVACIONS

E			CA-1		B-1		S-1		
RZ1-K 0.6/1kV			RZ1-K 0.6/1kV		RZ1-K 0.6/1kV		RZ1-K 0.6/1kV		
5G10			3G2.5		3G2.5		3G2.5		
75			15		15		15		
1.8			1.1		0.7		3.5		
0.1			0.1		0.1		0.3		
ENTRADA DES DE CGD		PROTECCIÓ SOBRETENSIONS	CALDERA 1		BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1		SAI DETECCIÓ GAS		MANIOBRA
1.01			0.2		0.12		0.65		
		TRANSITORIES							

## SUBQUADRE SALA CALDERES (AULARI)

	EL DIRECTOR DEL PROJECTE	Rev.	Data	Dibuixat	Revisat	Nº EXPEDIENT:	NUMERO:	FULL
		0 EMISSIÓ ORIGINAL	DES. 2017	RN	JRR	24.198	E200	1 de 2
Diputació de Barcelona   Àrea de Cultura, Educació i Esports CEIP JOSEP BOADA						FITXER: X:\24198\50 EXECUTIU\PLANNOLS\ELEC\ESQUEMES\200 JOSEP BOADA\24198E200.DWG		



#### QUADRE TIPUS

- PRISMA "G"       PRISMA "PHevol"  
 CRN               CMO  
 OLN                 INOXIDABLE

#### NORMES

- UNE EN 60439-1       UNE EN 60439-2

#### PORTES

- PLENES     TRANSPARENTS     POSTERIORES     SENSE PORTES

#### GRAU PROTECCIÓ

- IP-30       IP-43       IP-55

#### DIMENSIONS APROXIMADES

- ALT:                  mm       SEGONS APARAMENTA +25% RESERVA  
 AMPLE:      600 mm       SEGONS APARAMENTA +25% RESERVA  
 FONS:            250 mm

#### MUNTATGE

- SOBRE BANCADA METAL·LICA FORMADA PER PERFILS EN "U"  
A INCLoure A LA VALORACIÓ DEL QUADRE  
 FIXAT A PARET  
 FIXAT A TERRA  
 FIXAT MITJANÇANT SOPORTACIÓ INTERMITJA

#### ENTRADA CABLES

- PASSADÍS CENTRAL       PASSADÍS LATERAL       INFERIOR  
 SUPERIOR       MITJANÇANT PRENSAESTOPES

#### RÈTOLS D'IDENTIFICACIÓ

- XARXA NORMAL: LLETRES NEGRES AMB FONTS BLANC  
 XARXA EMERGÈNCIA: LLETRES BLANQUES AMB FONTS BLAU  
 XARXA SAI: LLETRES BLANQUES AMB FONTS VERMELL  
 IDENTIFICACIÓ EXTERIOR DEL QUADRE SEGONS ESQUEMA

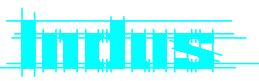
#### ALTRES

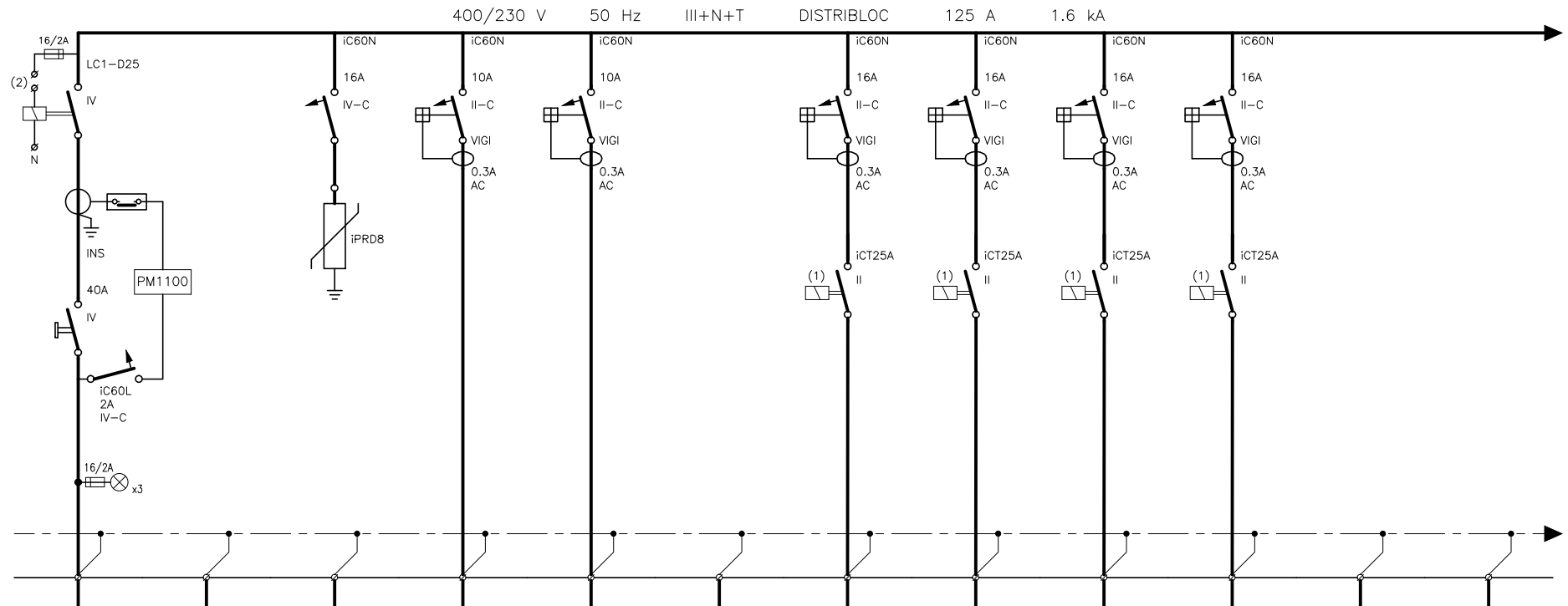
- CLAU NORMALITZADA SEGONS LA PROPIETAT  
- PORTAESQUEMES  
- EMBARRAT TETRAPOLAR  
- BARRA DE TERRA  
- BORNERS DE POTÈNCIA, MANIOBRA I INTERCONEXIÓ INDEPENDENTS EN FUNCIÓ DE TENSIÓ I TIPUS DE SENYAL  
- LA IDENTIFICACIÓ DE BORNERS I CABLES S'HA DE FER SENSE REPETICIÓ DE NUMERACIÓ  
 ELS INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DISPOSARÀN DE CONTACTES AUXILIARS I D'INTERVENCIÓ PER RELÈS CABLEJATS A BORNERS. PREVISIÓ SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT

#### NOTES

- (1) MANIOBRA TIPUS SEGONS ESQUEMA E202  
- (2) POLSADOR D'EMERGÈNCIA EN ACCÉS SALA

### SUBQUADRE SALA CALDERES (AULARI)

	EL DIRECTOR DEL PROJECTE	Rev.		Data	Dibuixat	Revisat	Nº EXPEDIENT: <b>24.198</b>	NUMERO: <b>E200</b>	FULL 2 de 2
		0	EMISSIÓ ORIGINAL	DES. 2017	RN	JRR			
CEIP JOSEP BOADA							FITXER: X:\24198\50 EXECUTIU\PLANOLS\ELEC\ESQUEMES\200 JOSEP BOADA\24198E200.DWG		



<b>FILS ACTIUS</b>
BARRA TERRA 25 (mm <sup>2</sup> )

**CABLE**

CIRCUIT/IDENT.	E			CA-1	CA-2		B-1.1	B-1.2	B-2.1	B-2.2		
TIPUS CABLE	RZ1-K 0.6/1kV			RZ1-K 0.6/1kV	RZ1-K 0.6/1kV		RZ1-K 0.6/1kV	RZ1-K 0.6/1kV	RZ1-K 0.6/1kV	RZ1-K 0.6/1kV		
SECCIÓ (mm <sup>2</sup> )	5G10			3G2.5	3G2.5		3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5		
LONGITUD (m)	20			15	15		15	15	15	15		
INTENSITAT (A)	4.1			1.1	1.1		3.3	3.3	3.3	3.3		
ΔU (%)	0.1			0.1	0.1		0.2	0.2	0.2	0.2		

**EQUIP**

DESIGNACIÓ	ENTRADA DES DE CGD		PROTECCIÓ SOBRETENSIONS	CALDERA 1	CALDERA 2		BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1.1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 1.2	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 2.1	BOMBA CIRCUIT CALEFACCIÓ 2.2		
POTENCIA (kW)	2.29			0.2	0.2		0.6	0.6	0.6	0.6		
OBSERVACIONS			TRANSITORIES									

**QUADRE SALA CALDERES (ESCOLA)**

	EL DIRECTOR DEL PROJECTE	Rev.	Data	Dibuixat	Revisat	Diputació de Barcelona   Àrea de Cultura, Educació i Esports CEIP JOSEP BOADA	Nº EXPEDIENT:	NUMERO:	FULL	
		0	EMISSIÓ ORIGINAL	DES. 2017	RN		JRR	24.198	E201	1 de 3
FITXER:							X:\24198\50 EXECUTIU\PLANOLS\ELEC\ESQUEMES\200 JOSEP BOADA\24198E201.DWG			



#### QUADRE TIPUS

- PRISMA "G"       PRISMA "PHevol"  
 CRN               CMO  
 OLN                 INOXIDABLE

#### NORMES

- UNE EN 60439-1       UNE EN 60439-2

#### PORTES

- PLENES     TRANSPARENTS     POSTERIORIS     SENSE PORTES

#### GRAU PROTECCIÓ

- IP-30       IP-43       IP-55

#### DIMENSIONS APROXIMADES

- ALT:                  mm       SEGONS APARAMENTA +25% RESERVA  
 AMPLE:      600 mm       SEGONS APARAMENTA +25% RESERVA  
 FONS:            250 mm

#### MUNTATGE

- SOBRE BANCADA METAL·LICA FORMADA PER PERFILS EN "U"  
A INCLOURE A LA VALORACIÓ DEL QUADRE  
 FIXAT A PARET  
 FIXAT A TERRA  
 FIXAT MITJANÇANT SOPORTACIÓ INTERMITJA

#### ENTRADA CABLES

- PASSADÍS CENTRAL       PASSADÍS LATERAL       INFERIOR  
 SUPERIOR       MITJANÇANT PRENSAESTOPES

#### RÈTOLS D'IDENTIFICACIÓ

- XARXA NORMAL: LLETRES NEGRES AMB FONS BLANC  
 XARXA EMERGÈNCIA: LLETRES BLANQUES AMB FONS BLAU  
 XARXA SAI: LLETRES BLANQUES AMB FONS VERMELL  
 IDENTIFICACIÓ EXTERIOR DEL QUADRE SEGONS ESQUEMA

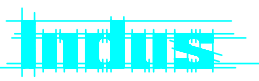
#### ALTRES

- CLAU NORMALITZADA SEGONS LA PROPIETAT  
- PORTAESQUEMES  
- EMBARRAT TETRAPOLAR  
- BARRA DE TERRA  
- BORNERS DE POTÈNCIA, MANIOBRA I INTERCONEXIÓ INDEPENDENTS EN FUNCIÓ DE TENSIÓ I TIPUS DE SENYAL  
- LA IDENTIFICACIÓ DE BORNERS I CABLES S'HA DE FER SENSE REPETICIÓ DE NUMERACIÓ  
 ELS INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DISPOSARÀN DE CONTACTES AUXILIARS I D'INTERVENCIÓ PER RELÈS CABLEJATS A BORNERS. PREVISIÓ SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT

#### NOTES

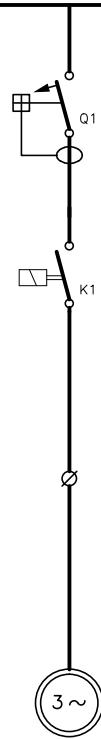
- (1) MANIOBRA TIPUS SEGONS ESQUEMA E202  
- (2) POLSADOR D'EMERGÈNCIA EN ACCÉS SALA

## QUADRE SALA CALDERES (ESCOLA)

	EL DIRECTOR DEL PROJECTE	Rev.		Data	Dibuixat	Revisat	Nº EXPEDIENT: <b>24.198</b>	NUMERO: <b>E201</b>	FULL 3 de 3
		0	EMISSIÓ ORIGINAL	DES. 2017	RN	JRR			
CEIP JOSEP BOADA							FITXER: X:\24198\50 EXECUTIU\PLANOLS\ELEC\ESQUEMES\200 JOSEP BOADA\24198E201.DWG		

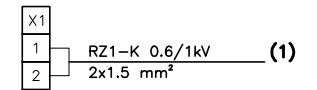
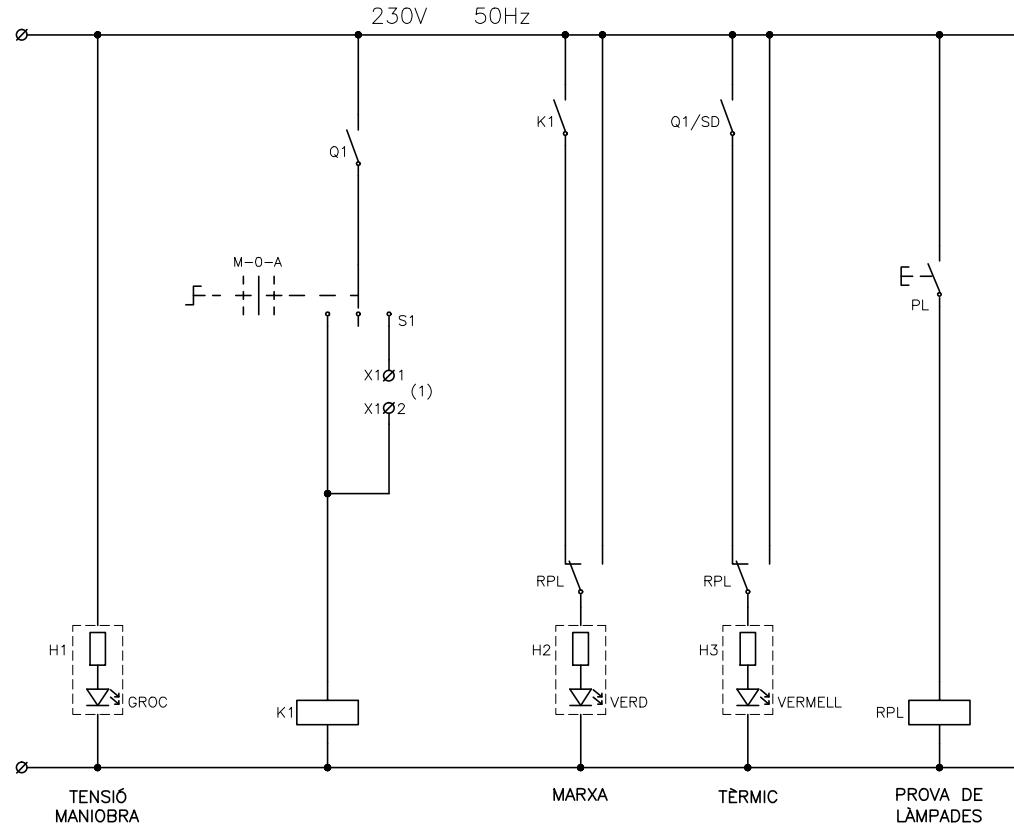
# POTENCIA

400/230 V 50Hz III+N+T



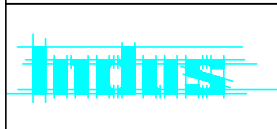
# MANIOBRA

230V 50Hz



NOTES: - (1) CABLES SUBMINISTRAMENT PROJECTE CLIMA  
 - MANIOBRA A CONFIRMAR PER L'INSTALLADOR DE CLIMA

## MANIOBRA TIPUS ARRENCADA DIRECTE



EL DIRECTOR DEL PROJECTE

Rev.	Data	Dibuixat	Revisat
0	EMISSIÓ ORIGINAL	DES. 2017	RN JRR

Diputació de Barcelona | Àrea de Cultura, Educació i Esports  
 CEIP JOSEP BOADA

Nº EXPEDIENT:	NUMERO:	FULL
24.198	E202	1 de 1
FITXER: X:\24198\50 EXECUTIU\PLANOIS\ELEC\ESQUEMES\200 JOSEP BOADA\24198E202.DWG		