

---

*Projecte executiu canvi de caldera de biomassa i mesures  
correctores per adequació sala de calderes*

---

**LA FARINERA**

---

Titular: XARXA DE SERVEIS URBANS  
Adreça: Carrer Bisbe Morgades, 15

Octubre 2023

---

Ref.: 2\_23006

---

**CABALLÉ &  
ASSOCIATS  
ENGINYERS**

---

C. de la Llotja nº 9,  
planta 2, despatx A.

08500 Vic, Barcelona

T +34 938 833 714

[info@caballeassociats.com](mailto:info@caballeassociats.com)

---

## PROJECTE EXECUTIU MODIFICACIÓ CALDERA I ADEQUACIONS SALA CALDERES DE L'EDIFICI DE LA FARINERA

(Ref.: 2\_23006)

---

### SITUACIÓ:

**Adreça:** Carrer Bisbe Morgades, 15

**C.P.:** 08500

**Població:** Vic

**Província:** Barcelona

---

### TITULAR:

**Raó Social:** XARXA DE SERVEIS URBANS **N.I.F:** Q0802379H

**Adreça:** Carrer Indústria, 69 **C.P.:** 08500 **Població:** Vic

**Representant:** Xavier Jofre García

**N.I.F.:** 43626701W

**Telèfon:** 938.890.673

---

### EL FACULTATIU:

**Cognoms i Nom:** Caballé Crivillés, Jaume

**Enginyer Tècnic de Elèctric.** Col·legiat nº 8.139

**Cognoms i Nom:** Gómez Pla, Glòria

**Enginyera Agrònoma.**

**Raó social:** CABALLÉ & ASSOCIATS ENGINYERS, S.L.

**N.I.F.:** B-62631387

**Adreça:** Carrer de la Llotja núm. 9, planta 2, despatx A

**C.P.:** 08500

**Població:** Vic

**Província:** Barcelona

**Telèfon:** 93 883 37 14

---

**Vic, a 23 d'octubre de 2023**

**El Facultatiu.**

---

## ÍNDEX

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. MEMORIA DESCRIPTIVA .....                                                                                   | 3  |
| 1.1. DADES GENERALS .....                                                                                      | 3  |
| 1.1.1. <i>Peticionari</i> .....                                                                                | 3  |
| 1.1.2. <i>Domicili social</i> .....                                                                            | 3  |
| 1.1.3. <i>Domicili de l'activitat</i> .....                                                                    | 3  |
| 1.2. OBJECTE DEL PROJECTE .....                                                                                | 3  |
| 1.3. ANTECEDENTS .....                                                                                         | 4  |
| 1.4. REGLAMENTACIÓ I NORMATIVA .....                                                                           | 5  |
| 1.5. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI .....                                                                             | 5  |
| 1.6. RÈGIM DE TREBALL .....                                                                                    | 5  |
| 2. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ .....                                                                            | 6  |
| 2.1. CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMiques .....                                                                   | 6  |
| 2.1.1. <i>Pèrdues de calor per transmissió</i> .....                                                           | 6  |
| 2.1.2. <i>Pèrdues de calor per infiltració d'aire</i> .....                                                    | 7  |
| 2.1.3. <i>Pèrdues de calor totals</i> .....                                                                    | 7  |
| 2.1.4. <i>Necessitats tèrmiques</i> .....                                                                      | 7  |
| 2.2. SISTEMA DE CALEFACCIÓ .....                                                                               | 8  |
| 2.2.1. <i>Calderes</i> .....                                                                                   | 8  |
| 2.2.2. <i>Canonades i aïllament</i> .....                                                                      | 11 |
| 2.2.3. <i>Bombes i accessoris</i> .....                                                                        | 12 |
| 2.3. FONTS D'ENERGIA .....                                                                                     | 16 |
| 3. LOCALS DESTINATS A CONTENIR CALDERES DE BIOMASSA .....                                                      | 17 |
| 3.1. SALA DE CALDERES .....                                                                                    | 17 |
| 3.1.1. <i>Descripció</i> .....                                                                                 | 17 |
| 3.1.2. <i>Característiques del local</i> .....                                                                 | 17 |
| 3.1.3. <i>Característiques dels tancaments de la sala de calderes</i> .....                                    | 18 |
| 3.1.4. <i>Característiques dels accessos a la sala de calderes</i> .....                                       | 19 |
| 3.1.1. <i>Requisits de ventilació</i> .....                                                                    | 19 |
| 3.1.2. <i>Requisits del conducte d'evacuació de fums</i> .....                                                 | 20 |
| 3.1.3. <i>Informació de seguretat i de protecció contra incendis</i> .....                                     | 21 |
| 3.1.4. <i>Mesures suplementàries de seguretat en sales de màquines de biomassa</i> .....                       | 22 |
| 4. EXIGÈNCIES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA .....                                                                    | 24 |
| 4.1. COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS .....                                                                         | 24 |
| 4.2. REGULACIÓ I CONTROL .....                                                                                 | 24 |
| 5. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....                                                                            | 25 |
| 6. INSTAL·LACIÓ ENERGIA SOLAR TÈRMICA CTE (DB-HE-4) .....                                                      | 26 |
| 7. INSTAL·LACIÓ AIGUA CALENTA SANITÀRIA .....                                                                  | 26 |
| 8. MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques .....                                                      | 27 |
| 8.1. CONDICIONS D'ÚS I MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ .....                                                    | 27 |
| 8.1.1. <i>Titular i usuari</i> .....                                                                           | 27 |
| 8.1.2. <i>Manteniment de les instal·lacions</i> .....                                                          | 27 |
| 8.1.3. <i>Registre de les operacions de manteniment</i> .....                                                  | 28 |
| 8.1.1. <i>Certificat de manteniment</i> .....                                                                  | 28 |
| 8.2. MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques .....                                                    | 29 |
| 9. INSPECCIONS .....                                                                                           | 33 |
| 9.1. INSPECCIONS INICIALS .....                                                                                | 33 |
| 9.2. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN SISTEMES DE CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA ..... | 33 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 9.3. INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA COMPLETA ..... | 34 |
| I. PLEC DE CONDICIONS .....                              | 35 |
| II. PLÀNOLS. ....                                        | 36 |
| III. ESQUEMA HIDRÀULIC.....                              | 37 |
| IV. ESQUEMES ELÈCTRICS .....                             | 38 |
| V. FITXES TÈCNIQUES CALDERES .....                       | 40 |
| VI. INSCRIPCIÓ LEGALITZACIÓ RITE I IPE CALOR .....       | 42 |
| VII. PRESSUPOST .....                                    | 43 |
| VIII. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA.....         | 44 |

---

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1. Dades generals**

#### **1.1.1. Peticionari**

El titular de l'activitat és XARXA DE SERVEIS URBANS amb NIF Q0802379H i n'actua com a legal representant el Sr. Xavier Jofre García amb DNI43626701W.

#### **1.1.2. Domicili social**

El domicili social és:

Adreça: Carrer Indústria, 69 C.P.: 08500 Població: Vic

#### **1.1.3. Domicili de l'activitat**

El domicili de l'activitat és:

Adreça: Carrer Bisbe Morgades, 15

C.P.: 08500 Població: Vic Província: Barcelona

### **1.2. Objecte del projecte**

Redactar el projecte executiu per a la substitució de la caldera actual de biomassa per a calefacció de l'edifici de La Farinera situada a la planta semisoterrani, per una nova caldera amb millors prestacions, millor eficiència energètica i també es pretén millorar el sistema de control i regulació.

El projecte tècnic de legalització de la sala de calderes actual va ser redactat pel tècnic Roger Arumí Paz de l'empresa TECNO-ENERGY S.L, amb número de Visat al CETIB 2010924054 amb data 23/09/2010. La sala de calderes actual es troba degudament legalitzada davant la Generalitat de Catalunya amb número de RITE 08/105614 amb data de registre 24/09/2010.

S'adjunta en l'annex còpia del document ITE-1 de inscripció a TUV Rheinland.

Comentar que tot i que el projecte tècnic de l'any 2014 i el document ITE parlen d'una caldera de potència 432 KW, la caldera que hi ha actualment instal·lada és una LASIAN Bioselec 350 de 350 kw, i el valor de 432 KW correspon a la suma de potències nominals.

Es disposa de la darrera inspecció IPE de calor de la instal·lació realitzat en data 12/03/2020 i el número de RITE que s'hi indica és RITE-14-3000029-Q.

El projecte s'han valorat només les actuacions pel canvi de la nova caldera i les mesures d'adequació i de seguretat industrial a realitzat degut al canvi de la caldera.

Al no haver-hi hagut modificació dels espais a calefactar no han variat les necessitats tèrmiques de l'edifici respecte les calculades en el projecte de legalització de RITE de l'any 2010. Per tant, les necessitat tèrmiques a cobrir son de 280 kw.

La caldera instal·lada actualment és:

Utilització: calefacció  
Unitats: 1  
Marca: LASIAN  
Model: BIOSELECT 350  
Potència nominal: 432 kW  
Potència útil màxima: 350 kW  
Rendiment: 81 %  
Tipus cremador: forçat  
Nombre d'etapes: modulant

Tampoc hi ha modificacions pel què fa als climatitzadors ni al sistema de distribució d'aigua de calefacció, ni conductes de distribució d'aire ni renovació d'aire de l'edifici.

Es segueix sense disposar de servei de ACS a partir de la caldera de biomassa.

Les reformes i actuacions a la sala de calderes compliran amb el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en el Edificis (R.I.T.E.) segons RD 1027/2007 i les seves posteriors modificacions per a la seva posterior legalització.

Cal tenir en compte que tal i com estableix l'article 15 del RITE tota reforma d'una instal·lació requerirà la realització prèvia d'un projecte sobre l'abast d'aquesta, en què es justifiqui el compliment de les exigències del RITE i la normativa vigent que l'afecti a la part reformada.

### **1.3. Antecedents**

Actualment a l'edifici de la Farinera es disposa d'una sola caldera i és necessari fraccionar en més d'una caldera la potència total que ara està concentrada en una de sola. Aquest fraccionament assegura la continuïtat del servei de calefacció davant d'una avaria.

Per aquest motiu es redacta el projecte executiu pel canvi de la caldera de calefacció actual de biomassa per unes calderes noves, també amb combustible tipus pèl·let, a l'edifici municipal de La Farinera.

L'edifici de la Farinera està compost per un edifici modernista de diferents plantes on hi ha l'escola de dibuix municipal, l'escola de fotografia, els despatxos de FEDUART i dues plantes de l'edifici gestionades per la Universitat de Vic, on s'hi fan diferents cursos formatius. Aquest edifici disposa una sola caldera de biomassa, amb combustible pèl·let, per tot l'edifici. Una caldera, situada a la planta semisoterrani, que ja té més de 10 anys d'antiguitat i que té actualment diferents problemes:

- Es tracta de una sola caldera, en cas d'avaria tot l'edifici es queda sense climatització.
- Es un aparell de baix nivell, no té extracció de cendres ni un servei tècnic correcte.
- Es poc eficient energèticament.

#### **1.4. Reglamentació i normativa**

Les instal·lacions de climatització estaran d'acord amb el què prescriu les següents normatives i reglaments:

- Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, i les respectives modificacions posteriors.
  - Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Decret 842/2002 i les seves posteriors modificacions.
  - Càlcul de les xemeneies i dels conductes de fums. Guia d'aplicació. UNE 123.001.
  - Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

La RITE i les seves Instruccions Tècniques Complementàries tenen per objecte establir les condicions que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene a través de les instal·lacions de climatització, amb l'objectiu d'aconseguir un ús racional de l'energia, per consideracions tant econòmiques com de protecció del medi ambient.

#### **1.5. Descripció de l'edifici**

No ha variat respecte el projecte de legalització de RITE de l'any 2010.

#### **1.6. Règim de treball**

No ha variat respecte el projecte de legalització de RITE de l'any 2010.

## 2. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

### 2.1. Càlcul de les càrregues tèrmiques

Al no haver-hi modificacions significatives en l'edifici no ha variat respecte les necessitats tèrmiques calculades en el projecte de RITE de l'any 2010.

Segons projecte de RITE de l'any 2010 les necessitat tèrmiques de calefacció a l'hivern s'estableixen en 279 kw.

#### Càlcul càrregues tèrmiques

EDIFICI LA FARINERA

CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMQUES TIPUS PER A EDIFICIS

| Ref:         | Descripció                 | Àrea | Ocupació | Hivern (W) |        |                | Estiu (W) |        |                | Renov.<br>(l/s) |
|--------------|----------------------------|------|----------|------------|--------|----------------|-----------|--------|----------------|-----------------|
|              |                            |      |          | Sensible   | Latent | Total          | Sensible  | Latent | Total          |                 |
| 1            | PLANTA SOTERRANI (previst) | 450  | 50       | 46.359     | 9.594  | <b>55.954</b>  | 53.320    | 20.340 | <b>73.660</b>  | 625,0           |
| 2            | PLANTA BAIXA (previst)     | 450  | 50       | 46.359     | 9.594  | <b>55.954</b>  | 53.320    | 20.340 | <b>73.660</b>  | 625,0           |
| 3            | PLANTA PRIMERA             | 450  | 50       | 46.359     | 9.594  | <b>55.954</b>  | 53.320    | 20.340 | <b>73.660</b>  | 625,0           |
| 4            | PLANTA SEGONA              | 450  | 50       | 46.359     | 9.594  | <b>55.954</b>  | 53.320    | 20.340 | <b>73.660</b>  | 625,0           |
| 5            | PLANTA TERCERA             | 450  | 50       | 46.359     | 9.594  | <b>55.954</b>  | 53.320    | 20.340 | <b>73.660</b>  | 625,0           |
| <b>TOTAL</b> |                            |      |          |            |        | <b>279.768</b> |           |        | <b>368.298</b> | 3.125,0         |

No obstant, no hi ha una ocupació simultània de l'edifici i, per tant, s'instal·larà una caldera de 256 kw.

#### 2.1.1. Pèrdues de calor per transmissió

La quantitat de calor que es transmet per unitat de temps a través d'un tancament vertical o horitzontal és en funció de l'espessor d'aquest i de les propietats intrínseques del material en quan a la capacitat de conduir el calor. A més, vindrà condicionat per la diferència de temperatures entre un costat i l'altre del tancament.

Aquestes pèrdues es quantifiquen a partir de la següent equació:

$$Q_1 = S \times K \times \Delta T$$

QT = Quantitat de calor transmès ( Kcal / h.)

S = superfície (m²).

K= Coeficient de transmissió de calor del tancament (Kcal / (h·m²·°C)).

ΔT = Diferència de temperatures entre l'exterior i l'interior.

### 2.1.2. Pèrdues de calor per infiltració d'aire

L'aire procedent de l'exterior per ventilació o infiltració de les estances a una temperatura exterior necessita una quantitat de calor per escalfar-se fins a la temperatura interior de les estances. Aquesta quantitat de calor és proporcional a l'ocupació de cada una de les oficines, a la calor específica i a la diferència de temperatures.

Aquestes pèrdues es quantifiquen a partir de la següent equació:

$$Q_2 = 0,29 \times V \times \Delta T$$

QT = Quantitat de calor transmès ( Kcal / h.)

V = Cabal mínim de ventilació (m³).

ΔT = Diferència de temperatures entre l'exterior i l'interior.

### 2.1.3. Pèrdues de calor totals

La quantitat de calor total que s'haurà d'aportar en una estança per assolir una temperatura d'ambient determinada s'ha calculat a partir de la suma de les pèrdues per conducció, radiació, aportacions internes i ventilació.

### 2.1.4. Necessitats tèrmiques

La substitució de la caldera de l'edifici no implica un canvi de combustible. Es mantindrà el subministra amb pel·let a partir de la sitja existent tal i com es va legalitzar l'any 2010.

Com s'ha comentat l'actual caldera instal·lada a l'edifici té una potència de kcal/h 350 kw. S'adjunta foto de la placa de la caldera actual.



Imatge 1. Placa de la caldera actual instal·lada LASIAN Bioselect 350

Es proposa per a la substitució la instal·lació una calder OKOFEN -PELLEMATIC MAXI 2, DE 19-256 KW ( 2 x 128 KW)

## **2.2. Sistema de calefacció**

### **2.2.1. Calderes**

A continuació es descriuen les característiques de la nova caldera de biomassa a instal·lar:

Es realitzarà la instal·lació de DUES calderes de pèl·lets modulants amb seqüència d'arrencada en cascada integrada pel mateix fabricant de la caldera.

Es realitzarà la instal·lació de DUES CALDERES de pèl·lets de fusta OKOFEN o EQUIVALENT, amb potència unitària des de 19 kW fins a 128 kW, aquesta caldera, ha de complir les següents característiques, que es determinen com a requisits mínims:

- Caldera fabricada amb xapa d'acer amb 3 passos de fums.
- Intercanviador de calor pirotubular
- Sistema de combustió:
  - Cremador per a floració, amb sistema de neteja automàtica de cremador per pis mòbil, entenent com a tal aquell que es mou en tota la seva superfície, amb monitorització de moviment i avís de pèrdua de moviment o fallada i no només elements rascadors.
  - Aire primari de combustió.
  - Aire secundari de combustió.
  - Encesa automàtica, mitjançant resistència de mínim consum, menor de 250 W. I sistema d'encesa sense activació de resistència en cas d'existència de brases al cremador, mitjançant pre-arrencada de ventilador d'aire, extractor de fums i alimentació de pèl·lets, evitant així el consum elèctric de la resistència d'encesa.

- Doble sistema antiretrocs de flama, format per:
  - Sistema anti retorn de flama amb tancament hermètic, aquest sistema ha de realitzar un tall físic 100% estanc entre el cremador i la tremuja de recepció de pèl·lets en cas d'anomalia al sistema o sobreescalfament de cremador
  - Sistema de vàlvula d'estrella amb cambres independents, per tal de fer-se càrregues de combustible amb la caldera treballant en qualsevol rang de potència sense necessitat de disminuir potència o parar.
- Control de pressió de cambra de combustió i control de ventilador d'evacuació de fums, així com alimentació de combustible, modificant automàticament els paràmetres necessaris en cas de canviar la qualitat del combustible i les condicions de tir de la xemeneia en funció de la climatologia exterior ( temperatura, vent...)
- Control de temperatura de flama, amb sistema de correcció de combustible automàticament en funció de la qualitat de combustible i la temperatura de la flama, evitant en qualsevol cas la feina a temperatures superior als 950°C a l'interior de la càmera de combustió per evitar sinteritzacions de combustible.
- Control d'entrada de pèl·lets a cremador mitjançant sensor capacitiu, barrera de llum o similar, a fi de garantir el subministrament de la quantitat adequada de combustible al cremador, amb independència de la presència de pèl·lets de diferents dimensions.
- Sistema de neteja d'intercanviador:
  - Sistema de neteja automàtic d'intercanviadors de calor, amb sistema mecànic, mitjançant motor, biela i turbuladors, amb detecció de no funcionament de sistema o fallada mitjançant sensor de depressió en cambra de combustió

- Sistema de recollida automàtica de cendres, format per sistema extractor i cendrer tipus maletí exterior que permeti el buidatge de cendres sense necessitat d'apagar la caldera i obrir la porta de la cambra de combustió, podent realitzar la retirada de cendres en qualsevol moment i en qualsevol pas de potència de treball de la caldera, el sistema inclourà dispositiu d'avís de cendrer ple amb enviament de missatge d'avís abans d'aturada del sistema
- Potència modulant des de 19 kw fins a 128 kw.
- Rendiment més gran 90% sobre PCI.
- Temperatura de fums en modulació més gran a 90°C i en càrrega completa inferior a 180°C.
- Aïllament: 10 cm amb llana de roca.
- Sistema de telegestió remota integrada.
- Sistema d'alimentació de pèl·lets: Format per turbina de succió integrada en caldera, amb ompliment de tremuja intermitja mitjançant sensor capacitiu. Pretremuja amb capacitat mínima de 60 kg. Sistema dosificador de la tremuja intermitja al cremador amb sensor de nivell capacitiu i motor dedicat.
- Control de caldera mitjançant autòmata muntat en fàbrica cablejat i provat.
- Pressió de treball  $> 0 = 2$  bar
- Caldera compleix UNE-EN 303-5
- La posada en marxa de la caldera haurà de ser realitzada per un tècnic oficial de la marca de la caldera, sent de compliment obligat omplir els valors de primer arrencada, presentat el certificat oficial del tècnic al director de l'obra, quedant registre i arxivat el certificat , així com les garanties.

Es compliran les especificacions de l'article 18 de RITE pel què fa a condicions dels equips i materials dels nous equips i materials instal·lats.

Els nous equips i materials instal·lat han de complir totes les normes vigents i que els siguin d'aplicació, devent els que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, a funció del seu ús previst, portar el marcatge CE i l'etiquetatge energètic, de conformitat amb la normativa vigent.

Tots els nous productes hauran de complir els requisits establerts a les mesures de execució que els resultin d'aplicació d'acord amb el que disposa el Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia, a més de complir le obligacions establertes pel Reial Decret 1390/2011, de 14 d'octubre, pel qual es regula la indicació del consum d'energia i altres recursos per part dels productes relacionats amb l'energia, mitjançant l'etiquetatge i una informació normalitzada, així com amb el Reglament (UE) 2017/1369 del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de juliol de 2017, pel qual s'estableix un marc per a l'etiquetatge energètic i se'n deroga la Directiva 2010/30/UE.

La certificació de conformitat dels nous equips i materials, amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, es realitzarà mitjançant els procediments establerts a la normativa corresponent.

En la sala de calderes, a més a més de la caldera de biomassa, també s'hi ubicaran els equips altres equips auxiliars a la instal·lació com són: el vas d'expansió, bombes circuladores , comptador d'energia, etc.

### **2.2.2. Canonades i aïllament**

Les tuberies actuals de la sala de caldera son d'acer negre estirat sense soldadura.

Es mantindran les tuberies existents des de la sortida del dipòsit d'inèrcia fins a la sala de la climatitzadora i només es modificarà el primer tram de connexió amb el dipòsit instal·lant tuberia de 4".

S'instal·larà tuberia nova en el tram de la caldera de biomassa fins a al nou dipòsit d'inèrcia i el diàmetre de les noves tuberies serà de 2 ½".

Les tuberies d'impulsió i retorn d'aigua de calefacció cap al dipòsit d'inèrcia ubicades en la sala de calderes i del dipòsit d'inèrcia fins a la sortida de la sala de calderes disposaran d'aïllament tèrmic per evitar condensacions i pèrdues de calor en el seu recorregut. L'aïllament de les noves tuberies de la sala de calderes s'ajustarà al reglament d'instal·lacions tèrmiques i la seves instruccions tècniques, i concretament la IT 1.2.4.2.1.

Disposaran d'una correcte barrera de vapor, la resistència serà  $> 50 \text{ MPa} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s/g}$ , i com a mínim, tindran una classificació de reacció al foc igual BS<sub>3</sub>,d0.

Els aïllaments mínims seran :

- Conducte aigua calenta i retorn calefacció :

Segons mètode simplificat:

| Diàmetre exterior<br>(mm) | Espessor aïllament (mm) |
|---------------------------|-------------------------|
|                           | Interior                |
| $35 < D \leq 60$          | 30                      |
| $60 < D \leq 90$          | 30                      |
| $90 < D \leq 140$         | 40                      |
| $140 < D$                 | 40                      |

*Espessor mínims considerant un aïllament amb conductivitat tèrmica de 0,04 W/mk a 10°C*

Les tuberies de calefacció de la resta de l'edifici (fora de la sala de calderes), no son objecte d'aquest projecte i no es modificarà l'aïllament existents en cas d'haver-n'hi ni s'ha valorat el seu aïllament si no se'n disposa.

### 2.2.3. Bombes i accessoris

#### Bombes circuit de calefacció

El circuit primari de les calderes ja porta incorporada la bomba Wilo stratos Para 30/1-9 PWM1 5/4"corresponent i es troba valorada en el pressupost.

La bomba que connecta el dipòsit d'inèrcia amb el climatitzador es mantindrà la que actualment hi ha instal.lada. Segons projecte de RITE de l'any 2010 es tracta d'una bomba SEDICAL model SIM 100/190-2.2 K de rotor sec. Per tant, no es valora en aquest projecte modificar ni la bomba ni el filtre posterior al dipòsit d'inèrcia.

Característiques de la bomba actual instal.lada que no es modifica:

- Marca: SEDICAL
- Model: SIM 100/190-2.2/K
- Rotor: Sec
- Potència absorbida màxima: 2.28 kW
- Cabal / Pressió: 50 m<sup>3</sup>/h / 10 mca
- Rpm: 1.450

## Vas d'expansió

Actualment es disposa d'un vas d'expansió de 200 litres de capacitat que es retirarà. S'instal·larà un nou vas d'expansió de 400 litres de capacitat i pressió màxima 6 bar per a instal·lació de biomassa. S'inclou vàlvula de seguretat i dipòsit intermedi de protecció.

Es descriu a continuació descripció del vas d'expansió ( o equivalent):

*Depósito de expansión con carga fija de aire PNEUMATEX, modelo STATICO SU 400 l – 6 bar. • Vejiga estanca “airproof” de butilo, no recambiable. • Aditivo antihielo hasta un 50%. • Acero, soldado, color: “beryllium”. • Patas de apoyo metálicas plastificadas para instalación vertical y cáncamo de elevación para facilitar su transporte. • Orificio endoscópico de inspección para revisiones internas. • Certificado de examen CE según PED 97/23/EC, Vejiga estanca “airproof” de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex. • 5 años de garantía. Presión máx. servicio PS: 6 bar Temperatura máx. servicio TS: 120 °C Temperatura máx. en vejiga TB: 70 °C Conexión a instalación S: ¾” M Válvula(s) de seguridad SVW 25 - 6 bar. Conexiones roscadas hembra: Entrada 1 ” – Salida 1 ¼ ”. • Construcción en latón. Muelle en acero inoxidable. • Certificado de examen CE según PED 97/23/EC. Manómetro(s) con baño de glicerina MRG 63- Escala: 0 – 6 bar. – Ø 63 mm - Conexión radial: ¼” M.*

*1 Llaves de corte de seguridad con capuchón Pneumatex DLV 20. Mantenimiento y desmontaje de vaso de expansión. • Protección contra cierre involuntario mediante accionamiento con llave allen incluida en suministro, válvula de vaciado incorporada con adaptación a manguera flexible, para un rápido vaciado de los vasos de expansión. • Construcción en latón. Rosca Hembra en ambos lados, con racor loco en el lado del vaso de expansión. • Utilización en instalaciones conforme a normas EN 12828, SWKI 93-1. • Adición anticongelante hasta un 50%. Temperatura de servicio TS: 120 °C Conexión instalación S: Rp ¾ ” Conexión vaso expansión SG : G ¾ ” (con racor loco) Conexión a vaciado SW: G ¾” (Con adaptación a manguera de vaciado DN15)*

*1 Depósito intermedios Pneumatex DD 50 – 10 bar, para protección de las vejigas de los vasos de expansión contra temperaturas inadmisibles. • Acero, soldado, color: “beryllium”. • Pletina de fijación para un fácil montaje. • Certificado de examen CE según PED 97/23/EC. Presión máx. servicio PS: 10 bar Temperatura máx. servicio TS: 110 °C Conexión a instalación S: 1 “ M Conexión a vaso expansión S: 1 “ M*

El dipòsit d'expansió té la funció d'absorbir l'augment del volum d'aigua que es produeix quan l'aigua sobrepassa el seu escalfament normal, experimentant una important dilatació. Normalment es situa en el punt de més baixa pressió del sistema.

Es situarà en el punt de més baixa pressió del sistema. Per realitzar el seu dimensionament es segueixen els següents passos:

El volum del vas d'expansió depèn del volum d'aigua que hi ha a la instal·lació per el seu coeficient de dilatació:

$$Volum\ vas = Volum\ instal·lació \times coeficient\ dilatació.$$

S'aplica un factor de correcció, que depèn de la pressió de treball i de la pressió d'alçada manomètrica:

$$Factor\ de\ correcció = \frac{P_t - P_m}{P_t}$$

El volum definitiu del vas d'expansió, es treu de la forma següent:

$$Volum\ total\ vas = \frac{Volum\ vas}{factor\ de\ correcció}$$

#### Punt d'omplenat (RITE 1.3.4.2.2)

Actualment ja es disposa d'un sistema d'omplenat d'aigua, però no compleix els requeriments exigits pel RITE. És per això que es proposa la instal·lació d'un nou sistema d'omplenat d'aigua.

L'alimentació dels circuits es realitzarà mitjançant un dispositiu que servirà per reposar les pèrdues d'aigua. El dispositiu, anomenat desconector, serà capaç d'evitar el reflux de l'aigua de manera segura en cas de caiguda de pressió a la xarxa pública, creant una discontinuïtat entre el circuit i la mateixa xarxa pública.

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

Al tram que connecta els circuits tancats al dispositiu d'alimentació s'instal·larà una vàlvula automàtica d'alleujament que tindrà un diàmetre mínim DN 20 i estarà tarada a una pressió igual a la màxima de servei al punt de connexió més 0,2 a 0,3 bar, sempre menor que la pressió de prova.

El diàmetre mínim de la connexió d'alimentació serà de 32 mm per a una potència entre 150 i 400 KW.

S'inclourà filtre Honeywell segons es descriu en pressupost amb les característiques següents:

Principi de contrarentat. Permet el rentat a fons de partícules estranyes com a partícules d'òxid, residus de cànem i grans de sorra únicament mitjançant la força de l'aigua dirigida de forma intel·ligent, sense raspalls als quals s'adhereix la brutícia. Se n'encarreguen un cos de suport en forma d'espiral i un rotor amb pales de turbina addicionals. Consta de: Filtre fi rentable i esbandida, manòmetre i clau de doble anella per al got del filtre. Carcassa i unions cargolades de llautó, peces internes de plàstic d'alta qualitat, filtre fi d'acer inoxidable, connexió de buidatge AA76-1/2A amb

purgadors d'aire segons DIN 1988 Part 4. Amb anell de memòria per indicar el proper retrorentat manual.

Disseny AA: amb got filtrant transparent, broquets roscats, amplada de sortida inferior/superior 0,105/0,135 mm

Certificacions: (homologació per a tots els filtres amb amplada de sortida de 100 µm)

Amplada nominal DN: 40 mm / 1 1/2 polzada

Connexió a la canonada: rosca exterior

Diàmetre de connexió: 1 polzada

Posició de muntatge: horitzontal

Temp. màx. del medi Temperatura mitjana.40 oC

Cabal nominal: 21

Material del cos de la vàlvula: llautó resistent a la desgalvanització

Finura del filtre: 100 micres

Got del filtre de plàstic: Sí

Tipus de filtre: retrorentable

Retrollavat amb aigua filtrada: Sí

Rang de mesura de la pressió 1,5 ... 16 bar

#### Punt de buidat i purga (IT 1.3.4.2.3)

Totes les xarxes de canonades s'han de dissenyar de manera que es puguin buidar de forma parcial o total.

El buidatge total es farà pel punt accessible més baix de la instal·lació a través de una vàlvula amb diàmetre mínim, en funció de la potència tèrmica del circuit. El diàmetre de la connexió de buidat serà de 32 mm per a potència entre 150 i 400 kW.

La connexió entre la vàlvula de buidatge i el desguàs es farà de manera que el pas de aigua resulti visible. Les vàlvules es protegiran contra maniobres accidentals.

El buidatge d'aigua amb additius perillosos per a la salut es farà en un dipòsit de recollida per permetre'n el tractament posterior abans de l'abocament a la xarxa de clavegueram públic.

Els punts alts dels circuits han d'estar proveïts d'un dispositiu de purga de aire, manual o automàtic. El diàmetre nominal del purgador no serà més petit que 15 mm.

#### Petits accessoris de mesura, regulació i control

També es disposa de valvuleria, elements de mesura ( termòmetres, manòmetres...), vàlvula de seguretat, purgadors, punts d'omplerta d'aigua, etc. segons exigències del RITE en la part modificada de la instal·lació.

En la part superior dels muntants i del dipòsit d'inèrcia s'haurà d'instal·lar dispositius de purga automàtics que redueixi la velocitat de l'aigua facilitant la sortida de l'aire i disminuint els efectes dels possibles cop d'ariet.

### **2.3. Fonts d'energia**

La font d'energia necessària en aquest instal·lació no es modifica i seguiran essent els pellets de biomassa i l'energia elèctrica.

No es modifica la sitja ni el sistema d'alimentació pneumàtic de biomassa a la nova caldera. Aquest sistema ja es troba descrit i legalitzat en el projecte de RITE de l'any 2010 i no es modifica.

El lloc d'emmagatzematge de biocombustible sòlid i la sala de màquines han de trobar situats en locals diferents i amb les obertures per al transport des de l'emmagatzematge als generadors de calor dotades amb els elements adequats per evitar la propagació d'incendis de l'una a l'altra. S'instal·laran collarins tallafocs en les obertures de pas entre el magatzem de biocomustible i la sala de calderes, ja que actualment no se'n disposa..

La resta de mesures contra incendis de la sala de màquines i de la sitja, elements de compartimentació, condicionats de reacció i resistència al foc de la sala de calderes i de la sitja de biomassa, etc. seran els descrits en el projecte de legalització RITE de l'any 2010 ja que no es veuen modificats amb el canvi de caldera.

---

### **3. LOCALS DESTINATS A CONTENIR CALDERES DE BIOMASSA**

#### **3.1. SALA DE CALDERES**

La sala de calderes on s'ubica la nova caldera es troba situada a la planta semisoterrani i no ha variat respecte el projecte de legalització de RITE de l'any 2010.

##### **3.1.1. Descripció.**

Es mantindrà l'actual espai on hi ha la caldera existent i tot l'espai estarà destinat a allotjar exclusivament elements de la instal·lació de producció de calefacció, així com altres components que formen part d'aquesta instal·lació com vas d'expansió, dipòsit d'inèrcia , etc.

Es retirarà la caldera existent així com el dipòsit d'inèrcia existent i s'instal·larà una nova caldera i un nou dipòsit d'inèrcia de 2000 litres de capacitat. El diàmetre sense aïllament del nou dipòsit d'inèrcia es de 1100 mm i amb aïllament és de 1300 mm.

Per tal de treure la caldera existent es preveu desmuntar tots els elements que sigui possible i en cas que no passi per la porta o no sigui possible treure-la a trossos es seccionarà.

La sala de calderes ja disposa de vestíbul previ, ventilacions i obertura pel pas de la xemeneia per l'interior de l'edifici fins a desembocar a la oberta de l'edifici segons descrit en el projecte de legalització de RITE de l'any 2010, i no es modificaran respecte el què es troba legalitzar.

Es netejarà, pintarà i adequarà la nova sala de calderes.

##### **3.1.2. Característiques del local.**

La zona on s'ubica la sala de calderes es situa a nivell de planta semisoterrani té una superfície total de 21 m<sup>2</sup> amb un vestíbul previ de 8,7 m<sup>2</sup> i una altura de la sala de calderes de 2,88 m en el seu punt més baix.

El volum del local és aproximadament de 63 m<sup>3</sup>.

Les dimensions de la sala han de permetre l'accés als elements instal·lats per el seu correcte manteniment.

Les distàncies a respectar seran les indicades pel fabricant.

Segons estableix el RITE en el punt IT.1.3.4.1.2.6

1. Les instal·lacions tèrmiques han de ser perfectament accessibles a totes les parts de manera que puguin realitzar-se adequadament i sense perill totes les operacions de manteniment, vigilància i conducció.
2. L'alçada mínima de la sala serà de 2,50 m; respectant-se una alçada lliure de canonades i obstacles sobre la caldera de 0,5 m.
3. Els espais mínims lliures que s'han de deixar al voltant dels generadors de calor, segons el tipus de caldera, seran els que s'assenyalen a continuació, o els que indiqui el fabricant, quan les seves exigències superin les mínimes anteriors.

L'espai mínim serà de 0,5 m entre un dels laterals de la caldera i la paret permetent l'obertura total de la porta sense necessitat de desmuntar el cremador, i de 0,7 m entre el fons de la caixa de fums i la paret de la sala.

Quan hi hagi diverses calderes, la distància mínima entre elles serà de 0,5 m, sempre permetent l'obertura de les portes de les calderes sense necessitat de desmuntar els cremadors.

L'espai lliure a la part frontal serà igual a la profunditat de la caldera, amb un mínim d'un metre; en aquesta zona es respectarà una alçada mínima lliure d'obstacles de 2 m.

La sala de calderes, disposa ja d'un desaigua existent on s'hi connectaran les vàlvules de seguretat de la caldera i els punts de buidat de la instal·lació.

### **3.1.3. Característiques dels tancaments de la sala de calderes.**

A efectes de la seguretat en cas d'incendi no es descriuen en aquest projecte i seran els descrits en el projecte de RITE de l'any 2010.

Pel què fa als tancaments, compartimentació i sectorització no ha variat respecte el projecte de legalització de RITE de l'any 2010.

Com a únic nous elements de compartimentació d'incendis es sectoritzarà correctament el pas de tuberies de succió de pel·let i obertures el dipòsit de pel·let de la sala de calderes. S'ha previst a instal·lació de collarins, saquets intumescent o escuma intumescent.

#### **3.1.4. Característiques dels accessos a la sala de calderes.**

No ha variat respecte el projecte de legalització de RITE de l'any 2010.

##### **3.1.1. Requisits de ventilació**

Les obertures de ventilació s'han protegit amb una reixa fixa i s'han situat en parets, portes o finestres amb comunicació directe a l'exterior.

Els orificis estaran protegits amb reixetes per evitar l'entrada de cossos estranys, hauran de ser de dimensions que permetin el cabdal d'aire necessari i estar col·locats de forma que difícilment puguin ser obstruïts o inundats.

Per a la ventilació de la sala de màquines no es realitzarà cap captació de ventilació que comuniqui amb d'altres locals tancats.

Pel què fa a la ventilació es manté els condicionants descrits en el projecte de legalització de RITE de l'any 2010.

Actualment es disposa de 2 obertures situades a la part superior de la paret lateral de la sala de calderes que comuniquen directament amb l'exterior. La dimensió de cada una de les obertures és de 0,6 m x 1 m.

Per tant, la ventilació natural de la sala és:

$2 \text{ obertures} \times (0,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2) = 1,2 \text{ m}^2.$

Aquesta ventilació és suficient ja que és superior a 0,128 m<sup>2</sup>.

$256 \text{ KW} \times 5 \text{ cm}^2/\text{kw} = 1280 \text{ cm}^2 (0,128 \text{ m}^2)$

Les finestres estaran protegides amb reixa per evitar l'entrada de cossos estranys.

### 3.1.2. Requisits del conducte d'evacuació de fums

L'evacuació dels productes de combustió (PdC), de la nova caldera instal·lada destinada a calefacció es realitzarà a través del conducte vertical d'evacuació existent fins a la coberta de l'edifici.

La xemeneia existent és aïllada circular inox-fibra-inox de diàmetre interior 250 mm i diàmetre exterior 310 mm. Es retirarà la xemeneia existent dins de la sala de calderes, es col·locarà un nou tram de xemeneia horitzontal dins la sala de calderes fins a connectar al tram vertical existent que puja fins a coberta.

No es modifica la xemeneia en el tram vertical que discorre per l'interior de l'edifici ni en la part superior. La instal·lació de la xemeneia existent es troba degudament legalitzada segons projecte de RITE de l'any 2010.

Els trams en què la xemeneia creui la sala de calderes cap a un altre recinte, aquesta xemeneia es sectoritzarà correctament EI-120.

Es disposarà d'un registre a la part inferior de la xemeneia per permetre la seva neteja.

S'instal·larà un piròstat a la xemeneia.

Característiques de la connexió de l'aparell i del conducte d'evacuació de fums:

- El conducte disposarà d'un orifici accessible de diàmetre mínim de 11 mm per la presa de mostres, situat el més a prop possible de l'aparell, i que permeti la introducció d'una sonda per mesurar els PdC, quan el propi aparell no ho incorpori. Aquest orifici disposarà d'un tancament resistent a 200°C sense alteracions, als efectes de la corrosió del PdC i serà fàcilment desmuntable.
- Les unions del collarí de l'aparell amb el conducte, les unions entre els diferents trams i accessoris, i la seva connexió a la xemeneia es realitzaran mitjançant un sistema que asseguri l'estanqueïtat i la rigidesa dels conducte.
- El conducte serà el més curt possible, sobretot el tram horitzontal d'aquest sistema d'evacuació, amb pendent cap al generador de calor i tindrà una pendent positiva (ascendent) en tots els seus trams, i en la part superior de l'aparell ha de disposar d'un tram vertical de longitud mínima de 20 cm, mesurats entre la base del collarí i la unió del primer colze.

Quan la situació de la xemeneia pugui provocar molèsties als edificis veïns es respectaran les següents condicions:

- La sortida dels productes de la combustió es situarà com a mínim de 1m de la paret lateral amb finestres o obertures de ventilació, o 30cm de la paret lateral sense finestres o obertures de ventilació.

- La sortida de productes de la combustió distarà almenys 3m de paret frontal amb finestres o obertures de ventilació, o de 2m de paret frontal sense obertures o forats de ventilació. (IT 1.3.4.1.3.3 RITE).

Es compliran els requisits de la IT 1.3.4.1.3.1 Evacuació dels productes de la combustió

- A les instal·lacions tèrmiques que es reformin canviant-ne els generadors i que ja disposin d'un conducte d'evacuació a coberta, aquest serà l'empleat per a l'evacuació, sempre que sigui adequat al nou generador objecte de la reforma i de conformitat amb les condicions establertes a la reglamentació vigent.
- Les xemeneies es dissenyaran i calcularan segons els procediments descrits a les normes UNE 123001, UNE-EN 13384-1 i UNE-EN 13384-2 quan siguin modulars i UNE 123003 quan siguin autoportants. No obstant això, es consideraran vàlides les xemeneies que es dissenyin utilitzant altres mètodes, sempre que se'n justifiqui la idoneïtat en el projecte de la instal·lació.
- Es disposarà un registre a la part inferior del conducte d'evacuació que permeti l'eliminació de residus sòlids i líquids.
- La xemeneia serà de material resistent a l'acció agressiva dels productes de la combustió i a la temperatura, amb l'estanquitat adequada al tipus de generador emprat. En el cas de xemeneies metàl·liques, la designació segons la norma UNE-EN 1856-1 o UNE EN 1856-2 de la xemeneia triada en cada cas i per a cada aplicació serà d'acord amb el que estableix la norma UNE 123001.
- Per a l'evacuació dels productes de la combustió de calderes que incorporen extractor, la secció de la xemeneia, el material i la longitud seran els certificats pel fabricant de la caldera. El sistema d'evacuació d'aquestes calderes ha de tenir el certificat CE conjuntament amb la caldera i pot ser de paret simple, sempre que quedi fora de l'abast de les persones, i pot estar construït amb tubs de materials plàstics, rígids o flexibles, que siguin resistents a la temperatura dels productes de la combustió i l'acció agressiva del condensat. Es tindran cura amb particular cura les juntes d'estanquitat del sistema, per quedar en sobrepressió respecte a l'ambient.
- En cap cas el disseny de la terminació de la xemeneia obstaculitzarà la lliure difusió a l'atmosfera dels productes de la combustió.

### **3.1.3. Informació de seguretat i de protecció contra incendis.**

No ha variat respecte el projecte de legalització de RITE de l'any 2010 i caldrà seguir complint amb els condicionants descrits en el projecte de RITE de l'any 2010.

- Es disposa de un extintor de pols seca i un extintor de CO2 dins la sala de calderes.
- La sala de calderes disposa d'un extintor prop de la porta d'accés.
- La sala disposa d'un eficaç sistema de desguàs per gravetat. També s'hi connectarà el desaigua de les calderes de condensació
- Es disposarà de senyalització fotoluminiscent per evacuació.
- En l'exterior de la porta i en lloc visible s'hi ha de col·locar la següent inscripció:

CALDERA A BIOMASSA  
PROHIBIDA L'ENTRADA A TOTA PRESONA ALIENA AL SERVEI

A l'interior de la sala de màquines han de figurar, visibles i correctament protegides les següents indicacions:

- Instruccions a efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid.
- El nombre, direcció i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació.
- La direcció i número de telèfon del servei de bombers més pròxim i el responsable de l'edifici.
- Indicació dels punts d'extinció i extintors pròxims.
- Plànol amb esquema de principi de la instal·lació.

#### **3.1.4. Mesures suplementàries de seguretat en sales de màquines de biomassa.**

Segons estableix el RITE en IT 1.3.4.1.1 apartat 4

Els generadors de calor que utilitzin biocombustible sòlid tindran:

- a) Un dispositiu d'interrupció de funcionament del sistema de combustió en cas de retrocés dels productes de la combustió o de flama. S'haurà d'incloure un sistema que eviti la propagació del retrocés de la flama fins a la sitja d'emmagatzematge que pot ser d'inundació de l'alimentador de la caldera o dispositiu similar, o garanteixi la depressió a la zona de combustió;

- b) un dispositiu d'interrupció de funcionament del sistema de combustió que impedeixi que s'assoleixin temperatures més grans que les de disseny, que serà de rearmament manual;
- c) un sistema d'eliminació de la calor residual produïda a la caldera com a conseqüència del biocombustible ja introduït a la mateixa quan s'interrompi el funcionament del sistema de combustió. Són vàlids a aquests efectes un recipient de expansió obert que pugui alliberar el vapor si la temperatura de l'aigua a la caldera arriba els 100 °C o un intercanviador de calor de seguretat;
- d) una vàlvula de seguretat tarada a 1 bar per sobre de la pressió de treball del generador. Aquesta vàlvula a la seva zona de descàrrega haurà d'estar conduïda fins al desaigua.

També es disposa d'un polsador d'emergència previ a l'accés a la sala de calderes que tallarà el subministra elèctric de la sala. Per tant, es disposa d'un polsador de tall general del subministra elèctric el més a prop possible i a l'exterior de la sala de màquines, de fàcil accés i localització.

Es disposarà d'un sistema de tall del funcionament de la caldera en el cas que s'efectuï una càrrega de combustible.

---

## 4. EXIGÈNCIES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

### 4.1. Comptabilització de consums

Les instal·lacions tèrmiques de potència útil nominal major a 70kW, en règim de calefacció, han de disposar de dispositius que permeten realitzar mesures del consum elèctric.

S'instal·larà també un comptador d'energia elèctrica al quadre elèctric per poder determinar el consum elèctric de la sala de calderes.

També s'instal·larà un comptador d'energia tèrmica a la sala de calderes per tal de poder comptabilitzar l'energia tèrmica generada.

Els generadors de calor de potència útil nominal major que 70kW disposaran d'un dispositiu que permet registrar el número d'hores de funcionament del generador. La pròpia caldera permet registrar les hores de funcionament.

### 4.2. Regulació i control

La pròpia caldera Okofen porta un sistema de control i regulació per gestionar el seu funcionament.

Al dipòsit d'inèrcia de 2000 litres s'incorporaran noves sondes de temperatura per tal de regular la temperatura d'acumulació.

Al costat del nou quadre elèctric que s'instal·larà hi ha ubicat el quadre de control existent del sistema domòtic de la sala de calderes TAC Schneider que es manté. Es faran les modificacions oportunes per connectar el sistema de control de la nova caldera Okofen al sistema de control existent de l'edifici.

No es valora en aquest projecte modificació del sistema de control ni regulació de la temperatura de les diferents plantes de l'edifici, ja que aquest ja es troba en funcionament.

---

## 5. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

La instal·lació elèctrica de l'interior de la sala de calderes complirà els requeriments del REBT com a local de pública concurrència. Es retirarà la instal·lació elèctrica existent i s'ha valorat fer la instal·lació elèctrica i d'enllumenat nova.

Es retiraran els 2 quadres electrics actuals i s'instal·larà un nou quadre elèctric per donar subministra a tota la sala de calderes. Es retirarà el quadre de control de la Lassian (caldera de biomassa que es retira). Es mantindrà el quadre amb el control de Schneider del sistema domòtic de l'edifici.

El nou quadre elèctric d'aquesta sala està situat a l'interior de la sala, i es disposa d'un paro d'emergència situat a l'exterior de la sala (al costat de la porta d'accés a l'entrada de la sala de calderes) que tallarà el subministra elèctric de la sala.

El nivell mig d'il·luminació serà com a mínim de 200 lux, i amb una uniformitat mitja del 0,5. S'ha valorat la instal·lació de nou enllumenat led per la sala de calderes i el vestíbul.

S'instal·larà nou enllumenat d'emergència led a la sortida de la sala de calderes, i una al vestíbul previ.

Es preveu la instal·lació de 3 nous endolls a la sala de calderes.

Segons la IT.1.3.4.1.2.4 la sala de màquines es classifica com a risc alt ja que:

Les instal·lacions que requereixen sala de màquines de risc alt són aquelles que compleixen una qualsevol de les condicions següents:

- a) les realitzades en edificis institucionals o de pública concurrència;
- b) les que treballin amb aigua a temperatura superior a 110 °C.

En una sala de màquines de risc alt el quadre elèctric de protecció i comandament dels equips instal·lats a la sala o, almenys, l'interruptor general i l'interruptor del sistema de ventilació s'han de situar fora de la mateixa i en la proximitat d'un dels accessos.

---

## **6. INSTAL·LACIÓ ENERGIA SOLAR TÈRMICA CTE (DB-HE-4)**

No es disposa de instal·lació d'energia solar tèrmica, ja que la caldera de l'edifici no donen servei d'aigua calenta sanitària, i per tant, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic HE- 4 no es fa necessari tenir contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, i el Decret d'Ecoeficiència,

---

## **7. INSTAL·LACIÓ AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

La nova caldera de biomassa no dona servei d'aigua calenta sanitària i és d'ús exclusiu per a calefacció de l'edifici.

---

## 8. MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Les instal·lacions tèrmiques, han de complir les exigències del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques (RITE) per tal d'assegurar el seu correcte funcionament al llarg de la seva vida útil i que el funcionament sigui amb la màxima eficiència energètica, tot garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient.

### 8.1. condicions d'ús i manteniment de la instal·lació

#### 8.1.1. Titular i usuari

- El titular o usuari de les instal·lacions tèrmiques és el responsable del compliment del RITE.
- Les instal·lacions tèrmiques s'utilitzen adequadament d'acord amb les instruccions d'ús contingudes en el manual d'ús i manteniment de les instal·lacions tèrmiques.
- Es posarà en coneixement del responsable de manteniment qualsevol anomalia que s'observi en el funcionament normal de les instal·lacions tèrmiques.
- Les instal·lacions mantindran les característiques originals, i en el cas que aquestes s'hagin de reformar, seran efectuades per empreses habilitades .
- El titular de la instal·lació és el responsable que es realitzin les següent accions:
  - o Manteniment de la instal·lació tèrmica per una empresa mantenidora habilitada.
  - o Les inspeccions obligatòries.
  - o La conservació de la documentació de totes les actuacions (de manteniment, reparació, reforma o inspeccions) realitzades a la instal·lació tèrmica i en els seus equips.

#### 8.1.2. Manteniment de les instal·lacions

- Les operacions de manteniment de les instal·lacions de RITE es realitzen per empreses mantenidores habilitades.
- Queda prohibit l'accés a l'interior de les sitges de biomassa sòlida a personal no format adequadament en prevenció de riscos laborals per fer treballs en espais confinats i no autoritzat pel titular de la instal·lació i així se senyalitzarà de forma clarament visible als accessos .
- El titular de la instal·lació entregarà en el representant de l'empresa mantenidora una còpia del manual d'ús i manteniment de la instal·lació tèrmica contingut en el llibre de l'edifici.

- L'empresa mantenidora serà responsable de que el manteniment de la instal·lació tèrmica sigui realitzat correctament d'acord amb les instruccions del manual d'ús i manteniment i amb les exigències del RITE.
- El manual d'ús i manteniment de la instal·lació tèrmica ha de contenir les instruccions de seguretat i maneig i maniobra de la instal·lació, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica.
- Serà obligatori tenir un mantenidor habilitat, la actualització i adequació permanent de la documentació continguda en el manual d'ús i manteniment a les característiques tècniques de la instal·lació.
- El manteniment de les instal·lacions d'acord amb el RITE es realitzarà segons la IT 3.
  - o Instal·lacions tèrmiques amb potència tèrmica nominal total instal·lada en generació de calor o fred major que 70 kW. Aquest tipus d'instal·lacions es mantindran a través d'una empresa mantenidora amb la qual el titular de la instal·lació realitzarà un contracte de manteniment d'acord amb les instruccions contingudes en el manual d'ús i manteniment.

### **8.1.3. Registre de les operacions de manteniment**

- Es disposa d'un registre en el què es recullen les operacions de manteniment i les reparacions que es produeixen a la instal·lació.
- El titular de la instal·lació serà el responsable d'aquest registre d'operacions de manteniment i el tindrà a la disposició de les autoritats competents en cas d'una inspecció. Aquest es conservarà per un temps no inferior a 5 anys.
- L'empresa mantenidora serà la responsable de confeccionar el registre i de fer les corresponents anotacions.

### **8.1.1. Certificat de manteniment**

Anualment l'empresa mantenidora signarà el certificat de manteniment, el qual serà enviat a l'òrgan competent de la Comunitat autònoma (el titular de la instal·lació, es quedarà una còpia d'aquest). La validesa d'aquest certificat de manteniment serà com a màxim d'un any.

Aquest certificat de manteniment, segons model establert per l'òrgan competent de la comunitat autònoma, tindrà com a mínim el següent contingut:

- Identificació de la instal·lació, incloent el número de l'expedient inicial amb el què es va registrar la instal·lació.
- Identificació de l'empresa mantenidora, mantenidor habilitat responsable de la instal·lació.
- Declaració expressa de que la instal·lació es manté d'acord amb el manual d'ús i manteniment que es compleixen els requisits exigits a la IT3.

En el cas que no es puguin obtenir les dades anteriorment mencionades, es justificarà en el certificat de manteniment.

## 8.2. Manteniment i ús de les instal·lacions tèrmiques

Les instal·lacions tèrmiques s'utilitzen i es realitzen els manteniments d'acord amb el què s'estableix a continuació, i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

1. La instal·lació tèrmica es manté d'acord amb un programa de manteniment preventiu amb les següents periodicitats, en funció de la tipologia i potència nominal que tingui l'equip:

L'empresa mantenidora contractada ha d'elaborar un manual d'ús i manteniment que l'ha entregat a la titularitat de la instal·lació.

Les operacions de manteniment que s'hauran de dur a terme són les descrites en la taula 3.3 de la ITE 3 del RITE:

Tabla 3.3 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

1. Limpieza de los evaporadores: t.
2. Limpieza de los condensadores: t.
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración: 2 t.
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos: m.
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas: 2 t.
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea: 2 t.
7. Limpieza del quemador de la caldera: m.
8. Revisión del vaso de expansión: m.
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua: m.
10. Comprobación de material refractario: 2 t.
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera: m.
12. Revisión general de calderas de gas: t.
13. Revisión general de calderas de gasóleo: t.
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos: m.
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías: t.
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación: 2 t.
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad: m.
18. Revisión y limpieza de filtros de agua: 2 t.
19. Revisión y limpieza de filtros de aire: m.
20. Revisión de baterías de intercambio térmico: t.
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo: m.
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor: 2 t.
23. Revisión de unidades terminales agua-aire: 2 t.
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire: 2 t.
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire: t.
26. Revisión de equipos autónomos: 2 t.
27. Revisión de bombas y ventiladores: m.

28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria: m.
29. Revisión del estado del aislamiento térmico, especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie: t.
30. Revisión del sistema de control automático: 2 t.
31. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido: S\*.
32. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido: 2 t.
33. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido: m.
34. Control visual de la caldera de biomasa: S\*.
35. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa: m.
36. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa: m.
37. Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012: t.
38. Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330: t.
39. Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos: 2 t y S\*
40. Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.): 2 t
41. Purgado del campo de captación: 2 t
42. Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.) y actuación del sistema de llenado: t.
43. Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.): t.

S: Una vez cada semana.

S\*: Estas operaciones podrán realizarse por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.

m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: Una vez por temporada (año).

2 t: Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

2. La instal·lació tèrmica disposa d'un programa de gestió energètica, que compleix d'acord amb IT3.4.

#### Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor:

L'empresa mantenedora ha de realitzar un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de les seva potència tèrmica nominal instal·lada tot mesurant i registrant els valors d'acord amb la següent taula:

| Medidas de generadores de calor                                                                                                    | Periodicidad |       |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|----------|
|                                                                                                                                    | 20kW         | 70 kW | P>1000kW |
| 1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor                                            | 2a           | 3m    | m        |
| 2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas                                                                               | 2a           | 3m    | m        |
| 3. Temperatura de los gases de combustión                                                                                          | 2a           | 3m    | m        |
| 4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión                                                                            | 2a           | 3m    | m        |
| 5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos | 2a           | 3m    | m        |
| 6. Tiro en la caja de humos de la caldera                                                                                          | 2a           | 3m    | m        |

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

### Assessorament energètic:

L'empresa mantenidora assessorarà al titular de la instal·lació tèrmica, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com en ús i funcionament per tal d'aconseguir una millor eficiència energètica.

Es realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament per tal de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà com a mínim amb un termini de 5 anys.

3. La instal·lació tèrmica disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.

Les instruccions de seguretat són adequades a les característiques tècniques de la instal·lació i el seu objectiu és reduir a límit acceptable el risc de què operaris o usuaris pateixin danys durant l'ús de la instal·lació.

Aquestes instruccions seran d'accés visible abans de l'entrada a la sala de màquines i al costat dels equips.

Aquestes instruccions faran referència a:

- La parada dels equips davant d'una intervenció
- Desconnexió de la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip.
- Col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip.
- Indicacions de seguretat a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques,...
- Tancament de vàlvules abans de l'obertura d'un circuit hidràulic.

4. La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra segons l'apartat IT.3.6.

Les instruccions de maneig i maniobra seran les adequades a les característiques tècniques de la instal·lació i serveixen per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

Aquestes instruccions es situen en un lloc visible de la sala de màquines i han de fer referència a:

- La seqüència d'arrencament de bombes de circulació.
- Limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament varis motors a plena càrrega.

5. La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament segons l'apartat IT.3.7.

El programa de funcionament serà l'adequat a les característiques tècniques de la instal·lació amb l'objectiu de donar el servei de consigna amb el mínim consum energètic.

Aquestes instruccions de funcionament, comprendran els següent aspectes:

- Horari de posta en marxa i parada de la instal·lació.
- Ordre de posta en marxa i parada dels equips.
- Programa de modificació del règim de funcionament.
- Programa de parades intermitges del conjunt o de part d'equips.
- Programa i règim especial pels caps de setmana i per les condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exterior excepcionals.

---

## 9. INSPECCIONS

Les instal·lacions tèrmiques s'inspeccionaran a fi de verificar el compliment del reglament.

Els òrgans competents de la comunitat autònoma adoptaran les mesures necessàries per a la realització de les inspeccions periòdiques, a més, d'altres inspeccions que vegin necessàries.

### 9.1. inspeccions inicials

L'òrgan competent de la Comunitat Autònoma podrà disposar d'una inspecció inicial de les instal·lacions tèrmiques, amb l'objectiu de comprovar el compliment del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques (RITE), una vegada s'hagin executat les instal·lacions tèrmiques i s'hagi presentat la documentació necessària per a la seva posada en servei.

La inspecció inicial es realitzarà d'acord amb les exigències de benestar e higiene, eficiència energètica i seguretat que s'estableixen en el RITE, per la reglamentació general de seguretat.

Com a resultat de la inspecció, s'emetrà un certificat d'inspecció on s'indicarà si el projecte i la instal·lació executada compleixen amb el RITE, la possible relació de defectes, la seva classificació i la classificació de la instal·lació.

### 9.2. Inspeccions PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA en sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària

Les instal·lacions tèrmiques s'inspeccionaran periòdicament al llarg de la seva vida útil per tal de verificar el compliment de l'exigència d'eficiència energètica que marca el RITE.

S'inspeccionaran periòdicament els sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària. Aquesta inspecció comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment i dimensionat del generador de calor en comparació amb la demanda tèrmica a satisfer a la instal·lació.

A les inspeccions periòdiques d'eficiència energètica el rendiment a potència útil nominal tindrà un valor no inferior al 80%.

Un cop realitzada l'avaluació del dimensionat del generador de calor no s'haurà de repetir a no ser que hi hagi algun canvi en el sistema o demanda tèrmica de l'edifici.

- Bombes de circulació.
- Sistema de distribució, incloent el seu aïllament.
- Emissors.
- Sistema de regulació i control.

- Sistema d'evacuació de gasos de la combustió.
- Verificació del correcte funcionament del cremador de la caldera.
- Verificació dels resultats del programa de gestió energètica per tal de verificar la seva realització i l'evolució dels resultats.

Un cop acabada la inspecció, s'emetrà un informe que inclourà la classificació de l'estat de la instal·lació, així com les recomanacions per millorar en termes de rendibilitat de l'eficiència energètica.

### **9.3. Inspecció de la instal·lació tèrmica completa**

Quan la instal·lació tèrmica de calor o fred tingui més de quinze anys d'antiguitat (comptats a partir de la data d'emissió del primer certificat de la instal·lació), i la potència tèrmica nominal instal·lada sigui major a 20kW en calor i 12kW en fred es realitzarà una inspecció a tota la instal·lació tèrmica, que com a mínim comprendrà:

- Inspecció de tot el sistema relacionat amb l'exigència d'eficiència energètica regulada a la IT.1
- Inspecció del registre de les operacions de manteniment que s'estableixen a la IT.3, per una instal·lació tèrmica completa i comprovació i adequació del manual d'ús i manteniment de la instal·lació existent.
- Elaboració d'un dictamen amb l'objectiu d'assessorar al titular de la instal·lació, tot proposant-li-hi millores o modificacions a la instal·lació per tal de millorar l'eficiència energètica.

Aquesta inspecció es farà coincidir amb la primera inspecció del generador de calor o fred, una vegada la instal·lació hagi superat els quinze anys d'antiguitat.

---

## **II. PLEC DE CONDICIONS**

---

## **1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.**

### **1.1. CONDICIONS GENERALS**

#### **1.1.1. Recomanacions, proves i assaigs.**

El director de l'obra podrà encarregar i ordenar l'anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, ja sigui a la fàbrica d'origen, laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons es cregui més oportú, encara que aquests no hi estiguin indicats en el present plec.

El contractista haurà d'efectuar totes les proves especificades al reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i en les instruccions tècniques complementàries, així com, les que pugui exigir-se segons les normes de l'empresa subministradora del combustible.

Si en algun cas es produís qualsevol discrepància, els assaigs o proves s'efectuaran en el laboratori oficial que designi la direcció d'obres.

El contractista haurà de disposar dels aparells i mitjans de verificació necessaris per poder realitzar les proves exigides. També, disposarà dels carnets d'instal·ladors de climatització i d'instal·lacions de gas propà per tal de poder actuar davant dels "Serveis d'Indústria de la Generalitat".

Les despeses que ocasionin aquestes proves i comprovacions aniran a càrrec de la contracta.

#### **1.1.2. Personal.**

El contractista tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al càrrec de l'obra durant la realització dels treballs el qual rebrà, complirà i transmetrà les ordres que efectuï el director de l'obra.

El nombre d'operaris serà el necessari en funció de la naturalesa dels treballs de l'obra i seran de reconeguda aptitud i experiència en l'ofici.

Quan la direcció de l'obra ho cregui precís podrà sol·licitar que un tècnic titular, de la categoria que jutgi adient en el cas, representi al contractista en algunes o en totes les gestions de l'obra. D'altra banda, si així ho creu la direcció de l'obra, podrà tenir en aquest un vigilant que dependrà de la mateixa, amb totes les facilitats per part del contractista, per tal de poder complir la seva tasca.

En tots els casos, el contractista abonarà totes les despeses que això origini.

#### **1.1.3. Execució de l'obra.**

Aquest projecte consta de memòria, amidaments, pressupost i plànols, entre d'altres. A qualsevol de les especificacions que en ells s'esmentin serà d'obligat compliment per part del contractista, a la vegada que s'ajustarà a totes i cadascuna de les normes i disposicions oficials que li siguin d'aplicació i de les obres que li doni el director de l'obra.

S'efectuaran les obres amb el mitjans auxiliars i mà d'obra especialitzada i segons el bon saber fer de cada ofici de manera que, a més a més del bon funcionament, presentin un aspecte immillorable, que quedin perfectament acabades i en òptimes condicions de durada i manteniment.

#### **1.1.4. Obres auxiliars.**

Es consideren obres auxiliars o accessoris totes aquelles que no poden ser conegudes i previstes a la redacció del projecte, les quals en el supòsit de sorgir es realitzaran d'acord amb els projectes parcials que es redactin, si cal, durant l'execució de l'obra i quedaran subjectes a les mateixes condicions que regeixen en aquest plec i que han de figurar a la contracta.

#### **1.1.5. Interpretació i desenvolupament del projecte.**

El director de l'obra interpretarà el projecte i donarà ordres pel desenvolupament, marxa i disposició d'aquesta, així com, les modificacions que estimi adients, sempre que no alterin fonamentalment el projecte o el tipus de treballs i materials consignats al mateix.

El contractista no podrà incloure cap mena de modificació sense l'autorització escrita del director.

Si alguna part de l'obra o tipus de materials no quedés suficientment especificada, presentés dubtes, resultés alguna contradicció en els documents del projecte o pugues suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la realització de les obres, el contractista ho comunicarà immediatament a la direcció per escrit. En tot cas, s'abstindrà d'instal·lar els materials o d'executar l'obra en la qual han sorgit els problemes o dubtes, fins que no rebi l'aclariment o resolució de la direcció de l'obra, el qual ho farà per escrit.

#### **1.1.6. Millores i modificacions del projecte.**

Tan sols es consideren millores o modificacions dels projecte aquelles que hagin estat manades expressament per escrit per la direcció de l'obra i de les quals s'hagin convingut el pres abans de la seva execució.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta, totalment o parcialment totes les obres que cregui convenientes, sempre que l'import d'aquestes segregacions no sobrepassi la cinquena part de l'import total de la contracta. El contractista no podrà, en cap cas, fer cap tipus de segregació.

#### **1.1.7. Amplitud de la contracta.**

La contracta inclourà l'adquisició de tots els materials, transport, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els treballs, elements i operacions necessàries per a la correcta i ràpida execució de les obres, muntatges i instal·lacions que es descriuen en aquest projecte, fins a deixar-les completament acabades, en perfecte estat de realització, funcionament i aspecte.

#### **1.1.8. Rescissió.**

Si l'execució de les obres no fos l'adequada, o bé, si els materials no reunissin les condicions necessàries, es podrà procedir a rescindir la contracta amb la pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pugues perjudicar les obres, sense que durant aquest termini s'iniciïn nous treballs. No s'abonaran els materials que ja hagin estat adquirits.

#### **1.1.9. Responsabilitat.**

El contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell va cometre durant l'execució de les obres, o el personal i elements relacionats amb aquestes i aniran per la seva única compte les conseqüències que es puguin derivar, així com, els perjudicis a tercers.

De la mateixa manera, el contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada i no tindrà dret a indemnització pel major preu que li puguin resultar les diferents unitats, ni per les errades que cometés durant la seva construcció.

Davant dels tribunals, també és responsable dels accidents que es puguin produir per la quals cosa haurà de tenir tot el personal assegurat.

El contractista és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La contracta haurà de sol·licitar i obtenir les oportunes llicències i permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que segons la vigent legislació siguin necessaris per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de l'obra li autoritzarà tots els documents que siguin necessaris per aquesta finalitat.

#### **1.1.10. El Promotor.**

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell. Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles

per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción". Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

#### **1.1.11. El projectista.**

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes

de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

#### **1.1.12. El constructor o contractista.**

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament

de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectui les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i

naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

#### **1.1.13. El director d'execució d'obra.**

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical. Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres. Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i

vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

#### **1.1.14. Accidents de treball.**

En cas que els operaris tinguin un accident amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el contractista s'atindrà al que estableix la legislació vigent referent a aquests aspectes i, en tot cas, serà l'únic responsable del seu incompliment, sense que per cap motiu no en pugui quedar afectada la propietat.

El contractista està obligat a adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents indiquen per evitar, si és possible, els accidents en les obres, als obrers i als tercers, en llocs de risc de l'obra.

#### **1.1.15. Danys a tercers.**

El contractista serà responsable dels accidents que, per inexperiència o descuit, sobrevinguin tan en l'edificació on s'efectuen les obres com les zones contigües. Per tant, correrà a càrrec seu l'abonament de les indemnitzacions, a que correspongui i quan escaigui, de tots els danys i perjudicis que puguin tenir lloc en les operacions d'execució de les obres.

El contractista complirà els requisits prescrits a les disposicions vigents sobre la matèria i s'obliga a exhibir, quan li sigui demanat, el justificant de tal compliment.

#### **1.1.16. Conservació de les obres.**

Anirà exclusivament a compte de la contracta la conservació de les obres en perfecte estat fins un cop efectuada la recepció definitiva.

#### **1.1.17. Termini d'execució de les obres,**

El termini d'execució de les obres serà fixat conjuntament per la direcció i la propietat d'aquestes i es comunicarà al contractista en el moment de la signatura de l'oportuna contracta. Tanmateix, se li indicaran les sancions que s'aplicaran en el cas de retardar l'entrega de l'obra finalitzada.

En el supòsit d'haver de prolongar el termini fixat, el contractista ho comunicarà per escrit i amb antelació suficient a la direcció d'obra, assenyalant els motius del retard i aquesta decidirà la possibilitat de la prolongació, després de jutjar, amb bon criteri, les raons plantejades per la contracta.

## **1.2. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

### **1.2.1. Materials.**

Tots els materials utilitzats encara que no estiguin relacionats en aquest plec hauran d'ésser de bona qualitat i adequats a la instal·lació corresponent

Un cop adjudicada l'obra definitiva i abans d'indicar la instal·lació, el contractista realitzarà una proposta a la direcció tècnica dels materials a col·locar mitjançant la presentació de catàlegs, cartes de mostra, mostres etc. Per tal de rebre l'acceptació d'aquests i , en cas de sorgir divergències, la direcció podrà exigir l'aportació de tres propostes per així, escollir la més adequada a la instal·lació. No es podrà utilitzar cap material sense que prèviament hagi estat acceptat per la direcció de l'obra.

Aquest control no constitueix recepció definitiva, podent ser rebutjats per la direcció de l'obra encara que ja estigui col·locat, en el cas de no omplir les condicions exigides en aquest plec, hauran de ser reemplaçats pel contractista per uns altres adequats a les qualitats sol·licitades.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, si no és així, es podran refusar tots els que estiguin espatllats, amb defectes o en mal estat.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si estiguessin emmagatzemats o col·locats a l'obra, hauran de ser retirats tots immediatament pel contractista. Si no s'acompleix aquesta condició, la direcció de l'obra podrà ordenar retirar-los pel mitjà que cregui més adequat i sempre a compte del contractista o adjudicatari.

### **1.2.2. Garanties de qualitat.**

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE. És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm. A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guías DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

### **1.2.3. Prescripcions quant a l'execució per unitat d'obra.**

#### **1. DESMUNTATGE DE CALDERA.**

##### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Desmuntatge de caldera de biomassa i els seus components, de 350 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

##### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

##### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que les xarxes de subministrament estan desconnectades i fora de servei. Es comprovarà que ni la xarxa ni l'element a desmuntar contenen fluïts.

##### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

##### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides. Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.

##### **CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

##### **CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA**

El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

#### **2. DESMUNTATGE DE XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA.**

##### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, amb mitjans manuals.

##### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Longitud mesurada des de l'arrencada del conducte fins la part superior del deflector, segons documentació gràfica de Projecte.

##### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei. Es comprovarà que ni la xarxa ni l'element a desmuntar contenen fluïts.

##### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Realització de proves de servei.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

**PROVES DE SERVEI.**

Prova de resistència estructural i estanquitat.

Normativa d'aplicació: Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà des de l'arrencada del conducte fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

**CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA**

El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació.

**3. DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei. Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

**CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA**

El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

**4. DESMUNTATGE DE QUADRE ELÈCTRIC.  
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Desmuntatge de quadre elèctric per a dispositius generals i individuals de comandament i protecció, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

**5. DESMUNTATGE DE CANONADA D'INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA.  
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Desmuntatge de tuberies , en instal·lació superficial de distribució d'aigua, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals estan subjectes, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació d'aigua està desconnectada i fora de servei. Es comprovarà que les canonades es troben completament buides.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

**6. RETIRADA D'AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADA.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Retirada d'aïllament tèrmic de canonada, en instal·lació superficial, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la canonada està fora de servei i es troba completament buida.

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Retirada de l'element. Aplec del material retirat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material retirat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

**7. AJUDES DE PALETA PER A EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Repercussió per m<sup>2</sup> de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de calefacció formada per: calderes, canonades de distribució d'aigua, i qualsevol altre element component de l'instal·lació, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL CONTRACTISTA.**

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ****FASES D'EXECUCIÓ.**

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Adequada finalització de la unitat d'obra.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

**8. ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT. SISTEMA "KNAUF".  
MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS  
PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT  
D'OBRA.**

Tot element metàl·lic que estigui en contacte amb les plaques estarà protegit contra la corrosió. Les canonades que discorrin entre panells d'aïllament estaran degudament aïllades per a evitar condensacions.

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Envà senzill W111.es "KNAUF" (15+48+15)/400 (48) (2 Standard (A)), de 78 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Standard (A) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF".

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Muntatge:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES  
UNITATS D'OBRA  
DEL SUPORT.**

Abans d'iniciar els treballs, es comprovarà que està acabada l'estructura, la coberta i la façana, estant col·locada en aquesta la fusteria amb el seu envidriament. Es disposarà en obra dels bastiments i bastiments de base de portes i armaris. La superfície horitzontal d'assentament de les plaques ha d'estar anivellada i l'enrajolat, si pot ser, col·locat i acabat, a no ser que l'enrajolat pugui resultar malmés durant els treballs de muntatge; en aquest cas, haurà d'estar acabada la seva base d'assentament. Els sostres de l'obra estaran acabats, sent necessari que la superfície inferior del forjat quedi revestida si no es realitzen falsos sostres. Les instal·lacions, tant de fontaneria i calefacció com d'electricitat, haurien de trobar-se amb les preses de planta en espera, per a la seva distribució posterior per l'interior dels envans. Els conductes de ventilació i els baixants estaran col·locats.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

El conjunt quedarà monolític, estable enfront d'esforços horitzontals, pla, d'aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops. S'evitaran les humitats i la col·locació d'elements pesats sobre les plaques.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

**CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA**

El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants.

**9. PINTURA PLÀSTICA SOBRE PARAMENT INTERIOR DE GUIX O ESCAIOLA.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la superfície a revestir no presenta restes d'anteriors aplicacions de pintura, taques d'òxid, de greix o d'humitat, imperfeccions ni eflorescències.

**AMBIENTALS.**

Es suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 7°C o superior a 35°C o la humitat ambiental sigui superior al 80%.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ****FASES D'EXECUCIÓ.**

Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Tendrà bon aspecte.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà el revestiment recién executat.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

**CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA**

El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

## **10. CONJUNT DE DUES CALDERES DE BIOMASSA.**

### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

OKOFEN o EQUIVALENT, amb potència unitària des de 19 kW fins a 128 kW, aquesta caldera, ha de complir les següents característiques, que es determinen com a requisits mínims:

Caldera fabricada amb xapa d'acer amb 3 passos de fums.

Intercanviador de calor pirotubular

Sistema de combustió:

Cremador per a floració, amb sistema de neteja automàtica de cremador per pis mòbil, entenent com a tal aquell que es mou en tota la seva superfície, amb monitorització de moviment i avís de pèrdua de moviment o fallada i no només elements rascadors.

Aire primari de combustió.

Aire secundari de combustió.

Encesa automàtica, mitjançant resistència de mínim consum, menor de 250 W. I sistema d'encesa sense activació de resistència en cas d'existència de brases al cremador, mitjançant pre-arrencada de ventilador d'aire, extractor de fums i alimentació de pèl·lets, evitant així el consum elèctric de la resistència d'encesa.

Doble sistema antiretrocés de flama, format per:

Sistema anti retorn de flama amb tancament hermètic, aquest sistema ha de realitzar un tall físic 100% estanc entre el cremador i la tremuja de recepció de pèl·lets en cas d'anomalia al sistema o sobreescalfament de cremador

Sistema de vàlvula d'estrella amb cambres independents, per tal de fer-se càrregues de combustible amb la caldera treballant en qualsevol rang de potència sense necessitat de disminuir potència o parar.

Control de pressió de cambra de combustió i control de ventilador d'evacuació de fums, així com alimentació de combustible, modificant automàticament els paràmetres necessaris en cas de canviar la qualitat del combustible i les condicions de tir de la xemeneia en funció de la climatologia exterior (temperatura, vent...)

Control de temperatura de flama, amb sistema de correcció de combustible automàticament en funció de la qualitat de combustible i la temperatura de la flama, evitant en qualsevol cas la feina a temperatures superior als 950°C a l'interior de la càmera de combustió per evitar sinteritzacions de combustible.

Control d'entrada de pèl·lets a cremador mitjançant sensor capacitiu, barrera de llum o similar, a fi de garantir el subministrament de la quantitat adequada de combustible al cremador, amb independència de la presència de pèl·lets de diferents dimensions.

Sistema de neteja d'intercanviador:

Sistema de neteja automàtic d'intercanviadors de calor, amb sistema mecànic, mitjançant motor, biela i turbuladors, amb detecció de no funcionament de sistema o fallada mitjançant sensor de depressió en cambra de combustió

Sistema de recollida automàtica de cendres, format per sistema extractor i cendrer tipus maletí exterior que permeti el buidatge de cendres sense necessitat d'apagar la caldera i obrir la porta de la cambra de combustió, podent realitzar la retirada de cendres en qualsevol moment i en qualsevol pas de potència de treball de la caldera, el sistema inclourà dispositiu d'avís de cendrer ple amb enviament de missatge d'avís abans d'aturada del sistema

Potència modulant des de 19 kw fins a 128 kw.

Rendiment més gran 90% sobre PCI.

Temperatura de fums en modulació més gran a 90°C i en càrrega completa inferior a 180°C.

Aïllament: 10 cm amb llana de roca.

Sistema de telegestió remota integrada.

Sistema d'alimentació de pèl·lets: Format per turbina de succió integrada en caldera, amb ompliment de tremuja intermitja mitjançant sensor capacitiu. Pretremuja amb capacitat mínima

de 60 kg. Sistema dosificador de la tremuja intermitja al cremador amb sensor de nivell capaçitiu i motor dedicat.

Control de caldera mitjançant autòmata muntat en fàbrica cablejat i provat.

Pressió de treball  $> 0 = 2$  bar

Caldera compleix UNE-EN 303-5

La posada en marxa de la caldera haurà de ser realitzada per un tècnic oficial de la marca de la caldera, sent de compliment obligat omplir els valors de primer arrencada, presentat el certificat oficial del tècnic al director de l'obra, quedant registre i arxivat el certificat , així com les garanties.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada i condicionada.

#### **DEL CONTRACTISTA.**

Coordinarà a l'instal·lador de la caldera amb els instal·ladors d'altres instal·lacions que puguin afectar a la seva instal·lació i al muntatge final de l'equip.

#### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Presentació dels elements. Muntatge de la caldera i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, de gas, de salubritat i elèctrica, i amb el conducte d'evacuació dels productes de la combustió. Posada en marxa.

#### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

El conjunt de calderes quedarà fixat sòlidament en bancada o parament i amb l'espai suficient al seu voltant per permetre les tasques de neteja i manteniment.

#### **CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

### **11. VAS D'EXPANSIÓ PER A CIRCUIT DE CALEFACCIÓ.**

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈNIQUES**

Vas d'expansió, capacitat 400 l. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA**

#### **DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

#### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**12. CANONADA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, PER A CALEFACCIÓ  
MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS  
PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT  
D'OBRA.**

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic. La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Canonada d'hacer negre estirat sense soldadura, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES  
UNITATS D'OBRA  
DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

**PROVES DE SERVEI.**

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

### **13. ACUMULADOR PER A CALEFACCIÓ I CLIMATITZACIÓ.**

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 2000 l, altura 2300 mm, diàmetre 1360 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres, termòstat, boca lateral DN 400. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

#### **NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

#### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

#### **CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquixades.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

### **14. AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES.**

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de calefacció, col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.

#### **NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que les canonades estan fora de servei i es troben completament buides. Es comprovarà que la superfície està seca i neta.

#### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.

#### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

L'aïllament de la totalitat de la superfície serà homogènia.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

L'aïllament es protegirà, després de la seva col·locació, dels impactes, pressions o altres accions que ho poguessin alterar.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

**15. PURGADOR.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 115°C.

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**16. VÀLVULA DE TALL.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Vàlvula d'esfera

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

L'eix d'accionament quedarà horitzontal i alineat amb el de la canonada.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**17. VÀLVULA LIMITADORA DE PRESSIÓ.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Vàlvula limitadora de pressió de llautó, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre, pressió màxima d'entrada de 15 bar i pressió de sortida regulable entre 1 i 4 bar. Fins i tot manòmetre, elements de muntatge i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ****FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

L'eix d'accionament quedarà horitzontal i alineat amb el de la canonada.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**18. VÀLVULA DE RETENCIÓ.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Vàlvula de retenció de llautó

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

L'eix d'accionament quedarà horitzontal i alineat amb el de la canonada.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**19. CLAU DE PAS.  
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**  
Vàlvula d'esfera de llautó niquelat

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

L'eix d'accionament quedarà horitzontal i alineat amb el de la canonada.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**20. CONCENTRADOR DE DADES PER A COMPTADORS D'ENERGIA O D'AIGUA.  
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Comptador d'energia tèrmica Totalment muntat, connexionat i provat.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació i fixació dels elements. Connexionat.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**21. XEMENEIA INDIVIDUAL DE PARET DOBLE D'ACER INOXIDABLE.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Xemeneia modular metàl·lica, formada per tub de paret simple d'acer inoxidable AISI 304, de 250 mm de diàmetre interior, temperatura màxima de 600°C, pressió de treball de fins 40 Pa, per evacuació dels productes de la combustió, de l'equip de calefacció. Inclús accessoris, peces especials, mòduls finals i material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Longitud mesurada des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte. Es comprovarà l'existència de forats en els forjats i elements estructurals a travessar.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Presentació de tubs, accessoris, peces especials i mòduls finals. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

L'evacuació dels productes de la combustió serà correcta.

**PROVES DE SERVEI.**

Prova de resistència estructural i estanquitat.

Normativa d'aplicació: Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

### **22. COMPTADOR D'AIGUA.**

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Comptador d'aigua per a calefacció de raig únic, amb emissor d'impulsos, per roscar, de 15 mm de diàmetre nominal i temperatura màxima del líquid conduït 120°C.

#### **NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

#### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

#### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

La connexió a la xarxa serà adequada.

#### **CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

### **23. REGULADOR DE CABAL.**

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Mesurador de cabal amb vàlvula de regulació i tancament, amb lectura directa sobre el propi cap, de llautó, de 3/4", camp de regulació de 1 a 3,5 l/min, model, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 100°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

#### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

La connexió a la xarxa serà adequada.

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**24. XARXA DE PETITA EVACUACIÓ, COL·LOCADA SUPERFICIALMENT.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, que connecta l'aparell amb la baixant, el col·lector o el caixa sifònica; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ****FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Les conduccions disposaran de taps de tancament, col·locats en els punts d'entrada de desguàs, fins la recepció dels aparells sanitaris. La xarxa tindrà resistència mecànica i estanquitat.

**PROVES DE SERVEI.**

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

**25. BASE DE PRESA DE CORRENT ESTANCA, DE SUPERFÍCIE.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.

#### **NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

#### **DEL CONTRACTISTA.**

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

#### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

##### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

#### **CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

### **26. SEGELLAT DE PAS DE CABLES DE PETITES DIMENSIONS, AMB COIXINETS INTUMESCENTS.**

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 80 mm, a través d'una obertura de 400 cm<sup>2</sup>, en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, amb 4 coixinets intumescents amb propietats ignífugues, de 300x170x30 mm, color blanc.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Neteja i preparació del parament. Col·locació dels coixinets intumescents. Neteja final.

##### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

El segellat serà estanc a la propagació del foc.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**27. SEGELLAT DE PAS DE CABLES DE PETITES DIMENSIONS, AMB ESCUMA INTUMESCENT.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 21 mm, a través d'una obertura de 100 cm<sup>2</sup>, en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, amb escuma intumescent amb propietats ignífugues, color vermell.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA**

**AMBIENTALS.**

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 10°C o superior a 35°C.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Neteja i preparació del parament. Aplicació de l'escuma. Allisat amb espàtula. Neteja final.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

El segellat serà estanc a la propagació del foc.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**28. SEGELLAT DE PAS DE CABLES DE PETITES O MITJANES DIMENSIONS, AMB MASSILLA INTUMESCENT.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 21 mm, a través d'una obertura de 100 cm<sup>2</sup>, en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, amb nòduls de llana de roca, de 45 kg/m<sup>3</sup> de densitat com a material de reomplert, recobert per ambdues cares amb una capa de 25 mm d'espessor de massilla intumescent, color gris antracita.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA**

**AMBIENTALS.**

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 40°C.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Neteja i preparació del parament. Inserció del material de reomplert. Aplicació del segellador. Allisat amb espàtula. Neteja final.

**CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

El segellat serà estanc a la propagació del foc.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte..

**29. CONJUNT DE PROVES DE SERVEI DE LES INSTAL·LACIONS.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Conjunt de proves de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament de les següents instal·lacions: electricitat, , fontaneria, sanejament, calefacció. Fins i tot informe de resultats.

**NORMATIVA D'APLICACIÓ**

Execució:

- GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas.
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT).

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.**

Es comprovarà que cadascuna de les instal·lacions ha estat provada per l'instal·lador corresponent. Es comprovarà que el subministrament elèctric és el necessari per realitzar les proves i, si és possible, que és el subministrament definitiu de la companyia.

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Realització de les proves. Redacció d'informe dels resultats de les proves realitzades.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de **Projecte**.

**30. VISITA A OBRA.****CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Visita del laboratori a l'obra, situada a una distància de fins a 30 km.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Estimació en funció de la mida de l'obra.

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Desplaçament a obra.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre de visites realitzades per laboratori acreditat.

**31. CONJUNT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

**32. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

**CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA**

El preu inclou la reposició del material.

**33. CONJUNT D'ELEMENTS D'ABALISAMENT I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició, canvi de posició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

**34. CARTELL GENERAL INDICATIU DE RISCOS.**

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE**

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

**FASES D'EXECUCIÓ.**

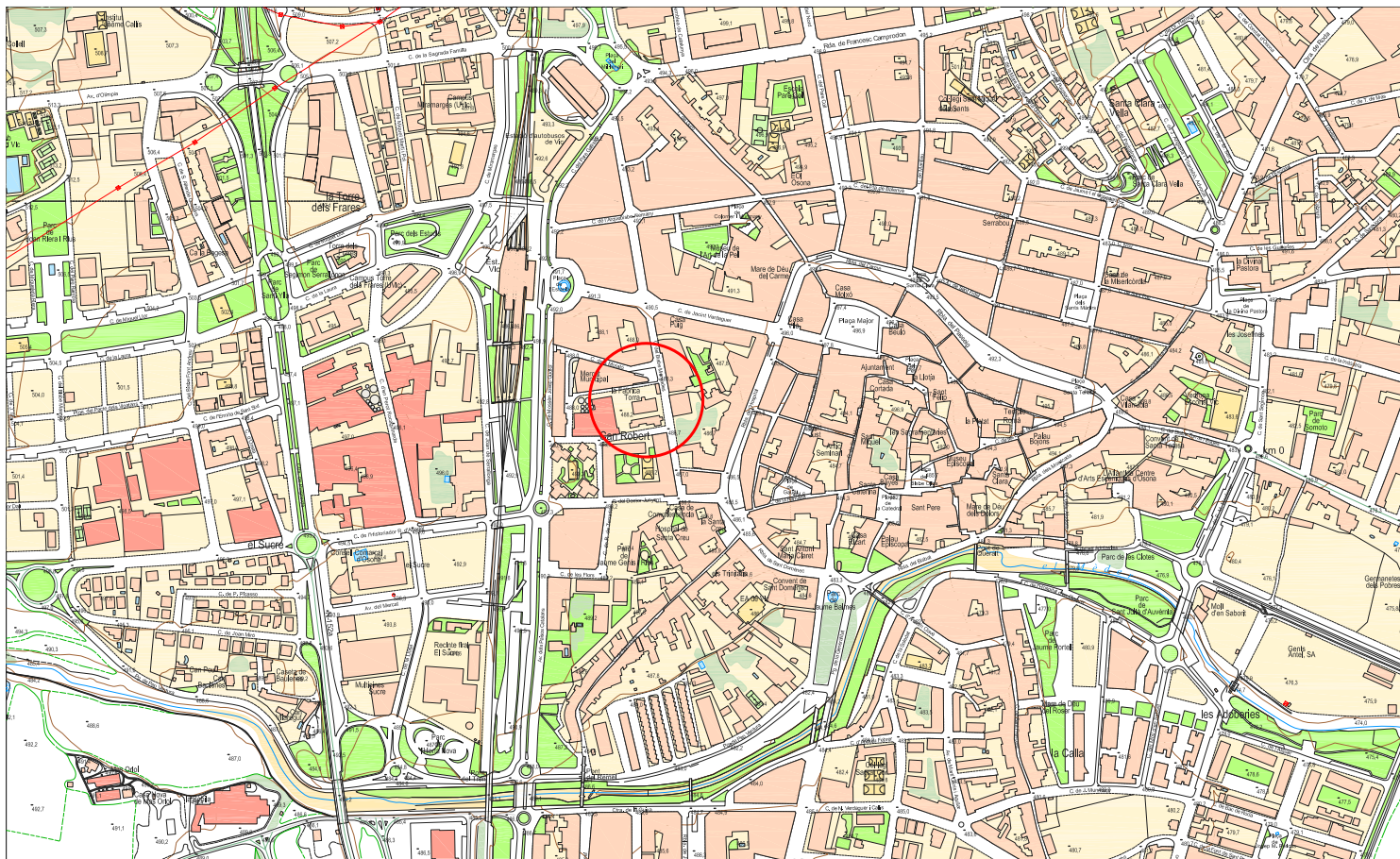
Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

**CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT**

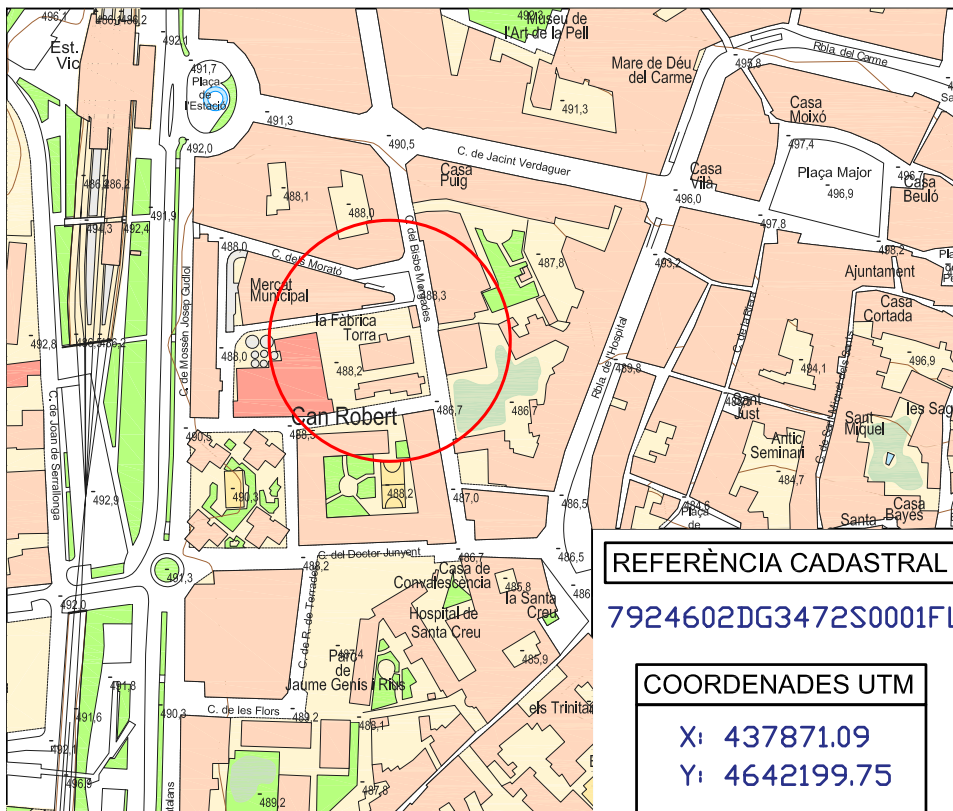
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

---

## **VIII. PRESSUPOST**



Situació. Escala 1/10000



Emplaçament. Escala:1/5000



PARCEL·LA CADASTRAL

REFERÈNCIA CADASTRAL

7924602DG3472S0001FL

COORDENADES UTM

X: 437871.09

Y: 4642199.75



Titular:  
XARXA DE SERVEIS URBANS

Carrer Bisbe Morgades, 15  
08500 - VIC

Signatura:

Plànol:

1

Escala: 1/10000  
1/5000

Versió: 1  
Data: 01/12/2023  
Ref: 2\_23006

PROJECTE

PLÀNOL SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

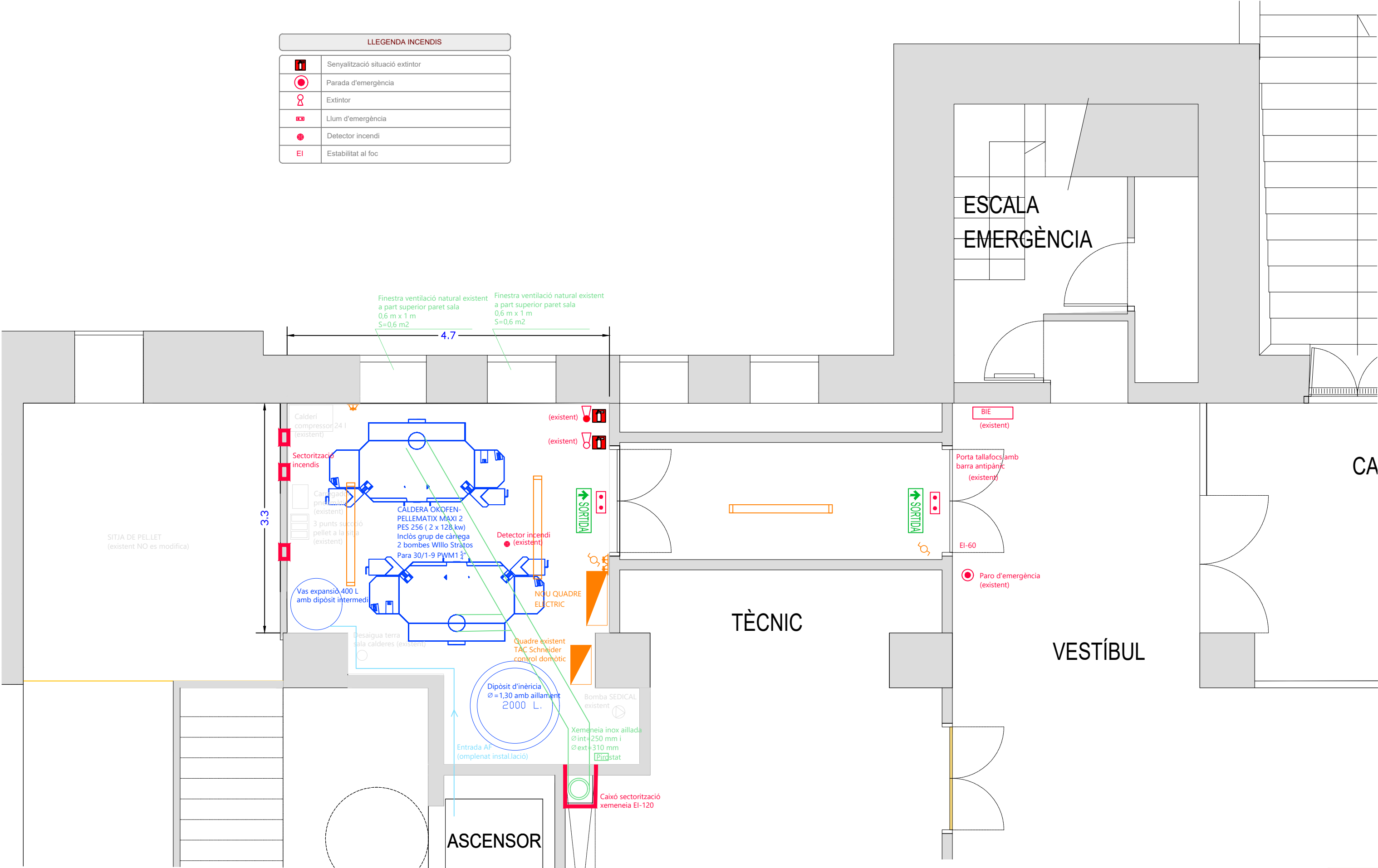
JAUME CABALLÉ I CRIVILLÉS

Enginyer Tècnic Elèctric. Col·legiat 8.139

**CABALLÉ &  
ASSOCIATS  
ENGINEERS**

Carrer de la Llotja, 9  
planta 2, despatx A  
08500 Vic, Barcelona  
T.+34 938 833 714  
info@caballeassociats.com

| LLEENDA INCENDIS |                                 |
|------------------|---------------------------------|
|                  | Senyalització situació extintor |
|                  | Parada d'emergència             |
|                  | Extintor                        |
|                  | Llum d'emergència               |
|                  | Detector incendi                |
| EI               | Estabilitat al foc              |



Titular:  
XARXA DE SERVEIS URBANS

Carrer Bisbe Morgades, 15  
08500 - VIC

Signatura:

Projecte  
Canvi caldera biomassa  
PLANTA SEMISOTERRANI

Plànol: 2

Escala: 1/50

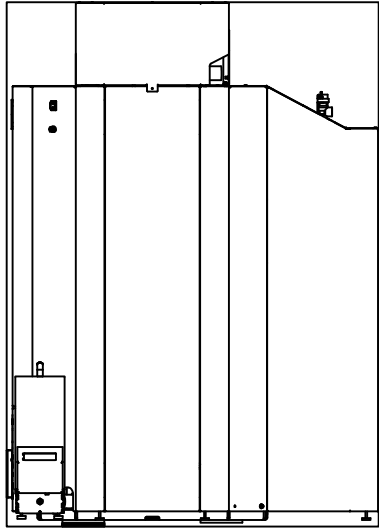
Versió: 1  
Data: 01/12/2023  
Ref.: 2\_23006

JAUME CABALLÉ I CRIVILLÉS

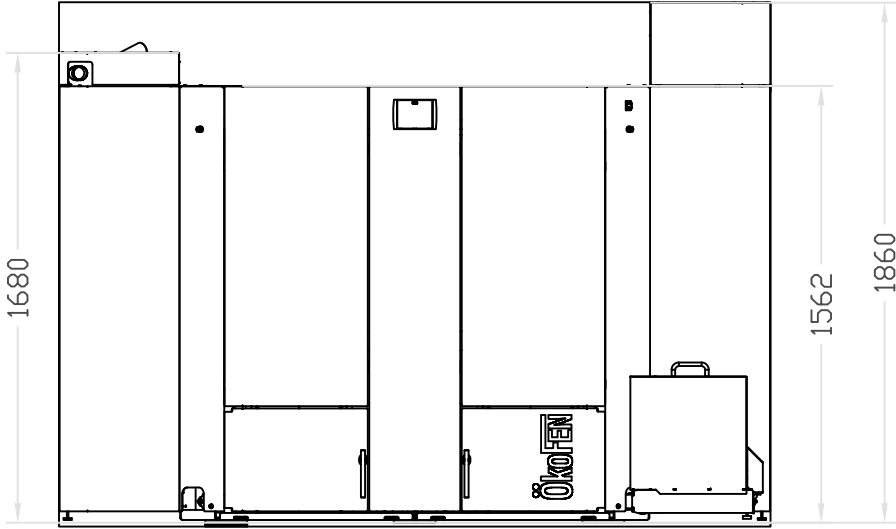
Enginyer Tècnic Elèctric. Col·legiat 8.139

CABALLÉ &  
ASSOCIATS  
ENGINEERS

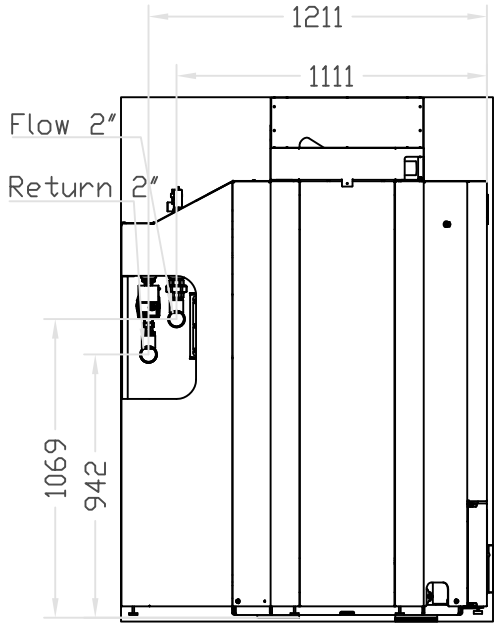
Carrer de la Llotja, 9  
planta 2, despatx A  
08500 Vic, Barcelona  
T: +34 938 833 714  
info@caballeassociats.com



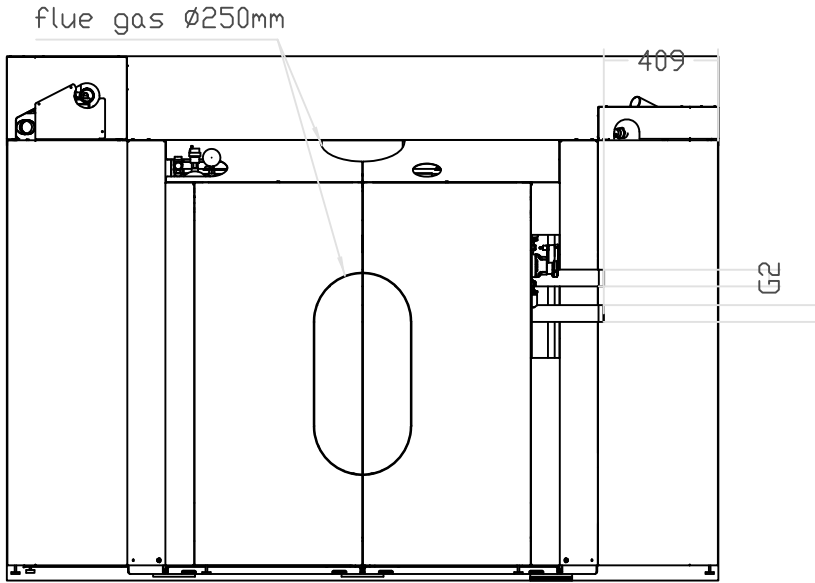
SA Rechts2



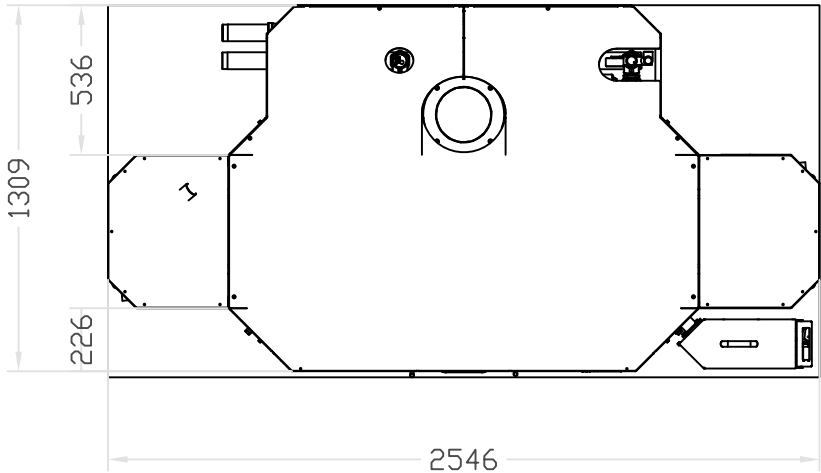
Vordans2



SA Links2



Rckans2



Drfsicht2

Titular:  
**XARXA DE SERVEIS URBANS**  
  
Carrer Bisbe Morgades, 15  
08500 - VIC  
Signatura:

Plànot:  
**3**  
  
Escala: s/e  
  
Versió: 1  
Data: 01/12/2023  
Ref.: 2\_23006

Projecte  
**Detall nova caldera biomassa**  
  
JAUME CABALLÉ I CRIVILLÉS  
  
Enginyer Tècnic Elèctric. Col·legiat 8.139

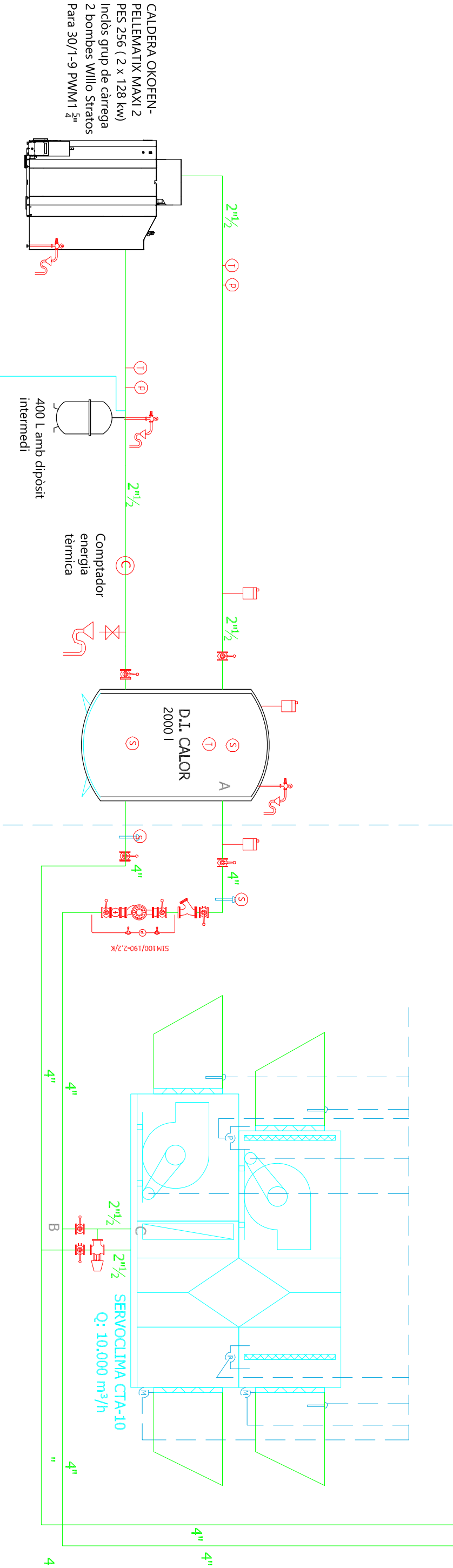
**CABALLÉ &  
ASSOCIATS  
ENGINEERS**  
  
Carrer de la Llotja, 9  
planta 2, despatx A  
08500 Vic, Barcelona  
T: +34 938 833 714  
info@caballeassociats.com

---

#### **IV. ESQUEMA HIDRÀULIC**

PLANTA BAIXA

PLANTA  
SEMISOTERRANI

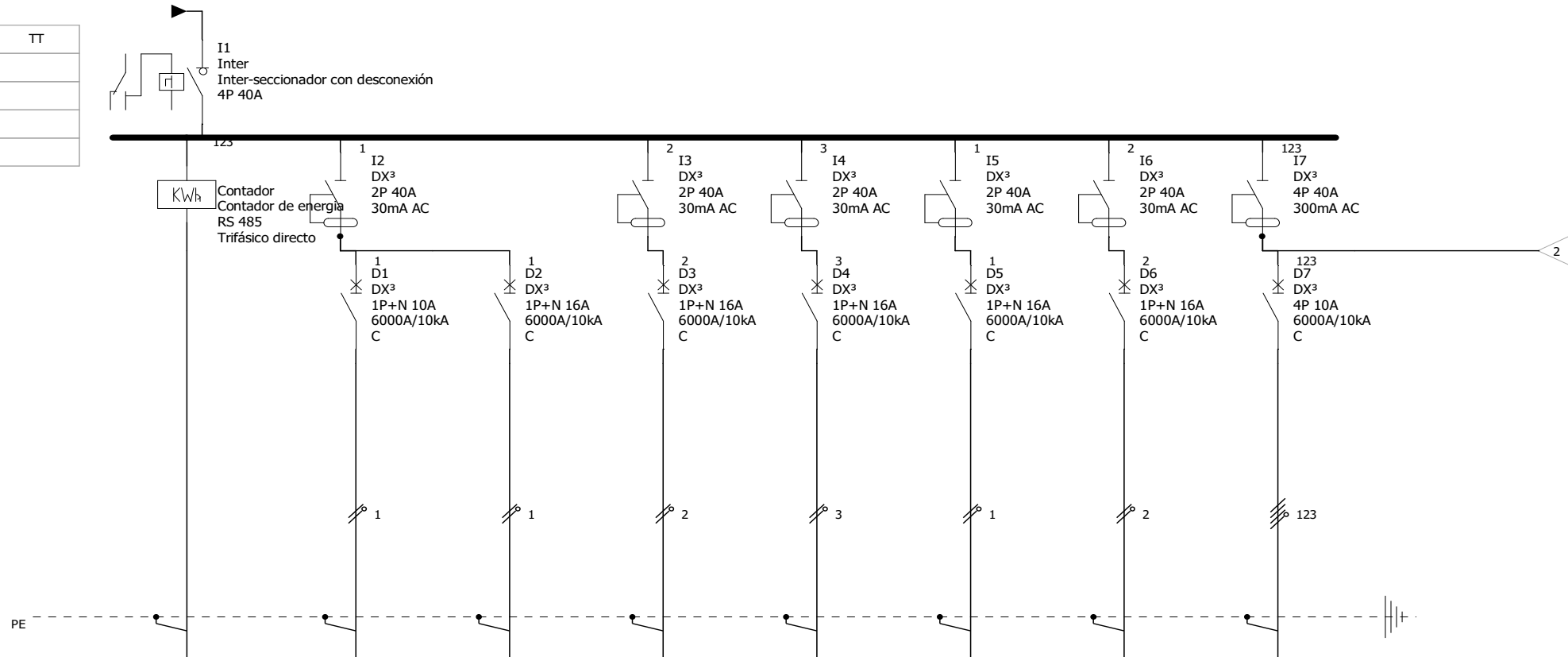


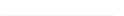
| SIMBOLOGIA |                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------|
|            | Vàlvula de bola o papallona                           |
|            | Vàlvula d'equilibrat                                  |
|            | Vàlvula antiretorn                                    |
|            | Bomba centrífuga de circulació                        |
|            | Detector incendi                                      |
|            | Vàlvula de regulació de 3 vies                        |
|            | Filtre de xarxa                                       |
|            | Vàlvula de seguretat                                  |
|            | Punt de buidat i connexió conduïda a xarxa de desguàs |
|            | Termòmetre                                            |
|            | Manòmetre                                             |
|            | Interruptor de flux                                   |
|            | Sonda amb baina                                       |
|            | Complador d'energia tèrmica                           |
|            | Purgador                                              |

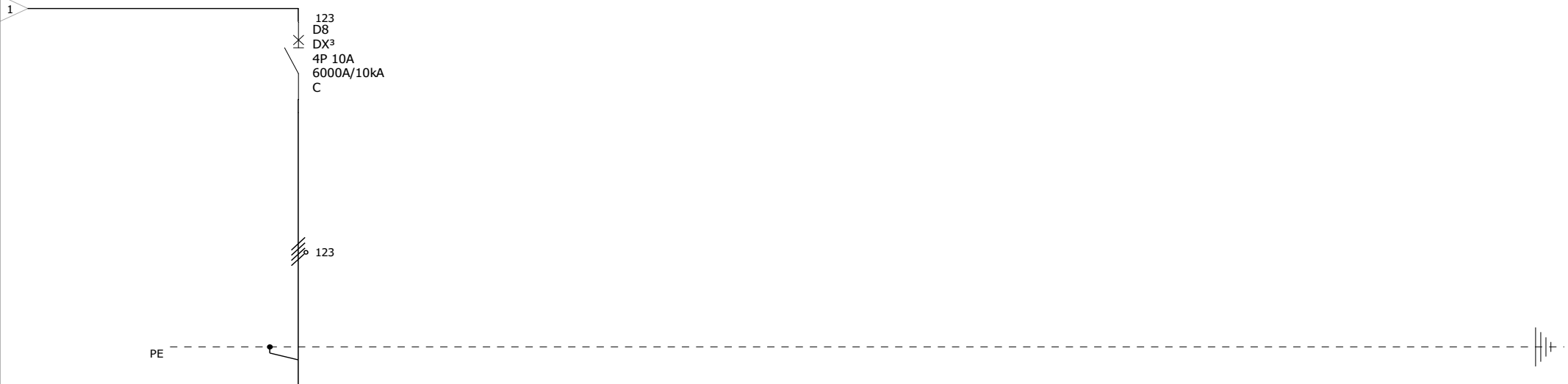
---

## **V. ESQUEMES ELÈCTRICS**

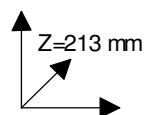
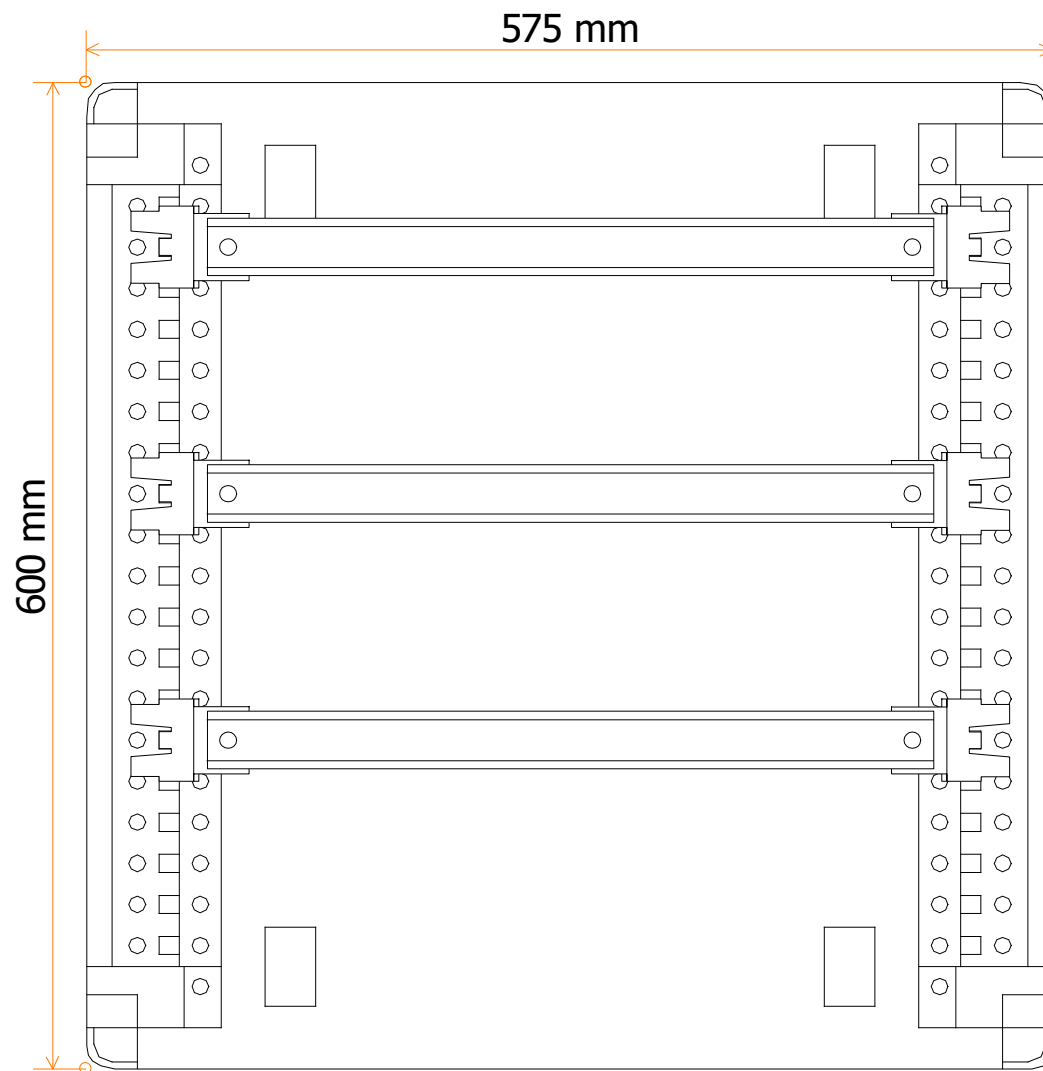
|                       |    |
|-----------------------|----|
| dro - Regiemen de ne  | TT |
| adrfro - Tensión nomi |    |
| Potencia instalada    |    |
| IK1 Max               |    |
| IK3 Max               |    |

[illegible]

|                                                                                     |                                                                     |                 |         |                |                |              |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|----------------|----------------|--------------|-------|
|  | <p><b>Quadre caldera</b></p> <p><b>Sala Caldera La Farinera</b></p> | Nº de proyecto: | 2_23006 | C              |                | F            |       |
|                                                                                     |                                                                     | Nº de plano:    | 1       | B              |                | E            |       |
|                                                                                     |                                                                     |                 |         | A              |                | D            |       |
|                                                                                     |                                                                     | Fecha :         |         | Dibujado por : | Miguel Falomir | Nº de hoja : | 1 / 8 |



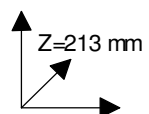
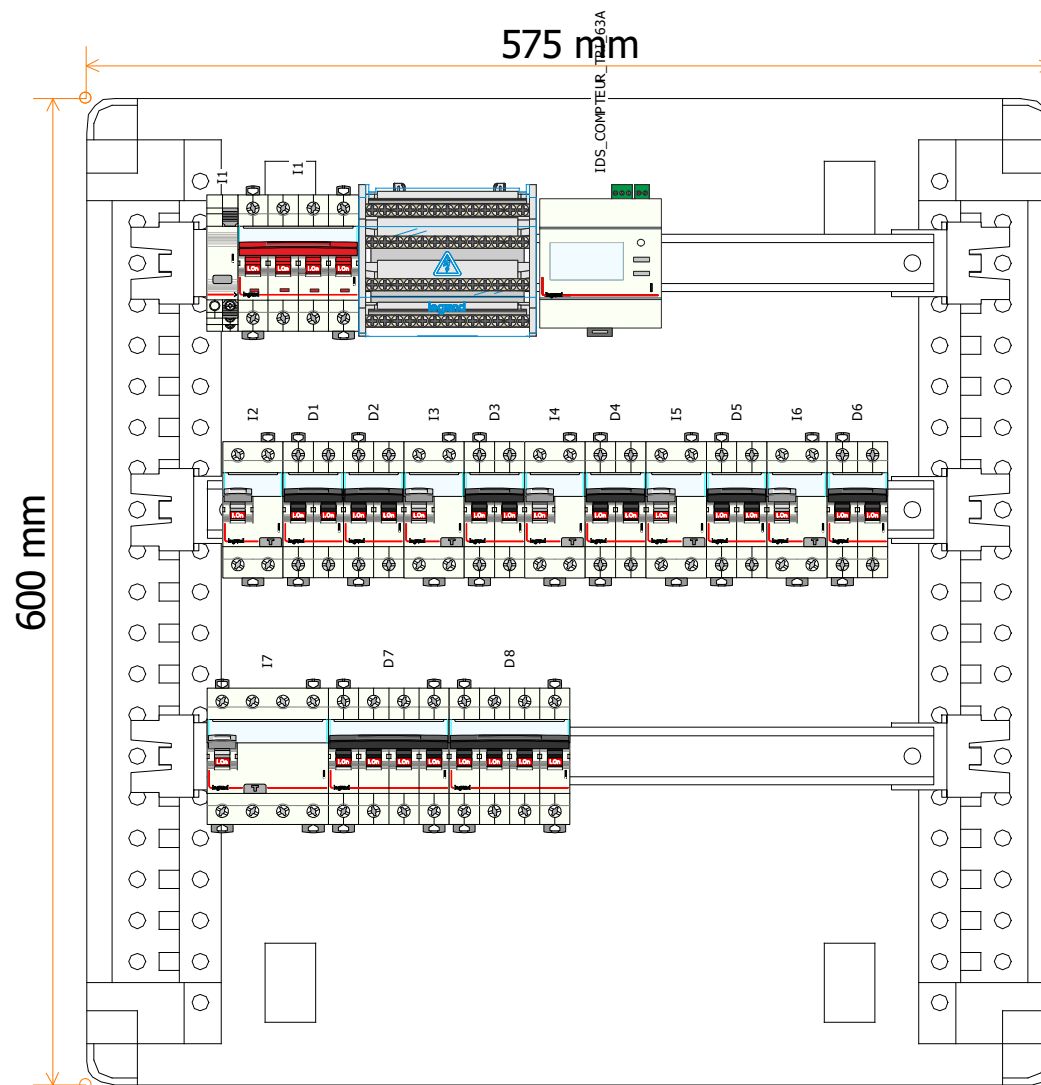
|                                |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Identificación del aparato     | D8              |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Marcado bornas                 | Carregador pne. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Descripción                    |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Circuito - Potencia            |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Longitud de cables             |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cable - Secciones              | 5x1.5           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tipo de cables                 | H07Z1-K (AS)    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tipo de aislante de los cables | 450/750 V       |  |  |  |  |  |  |  |  |

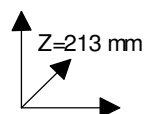
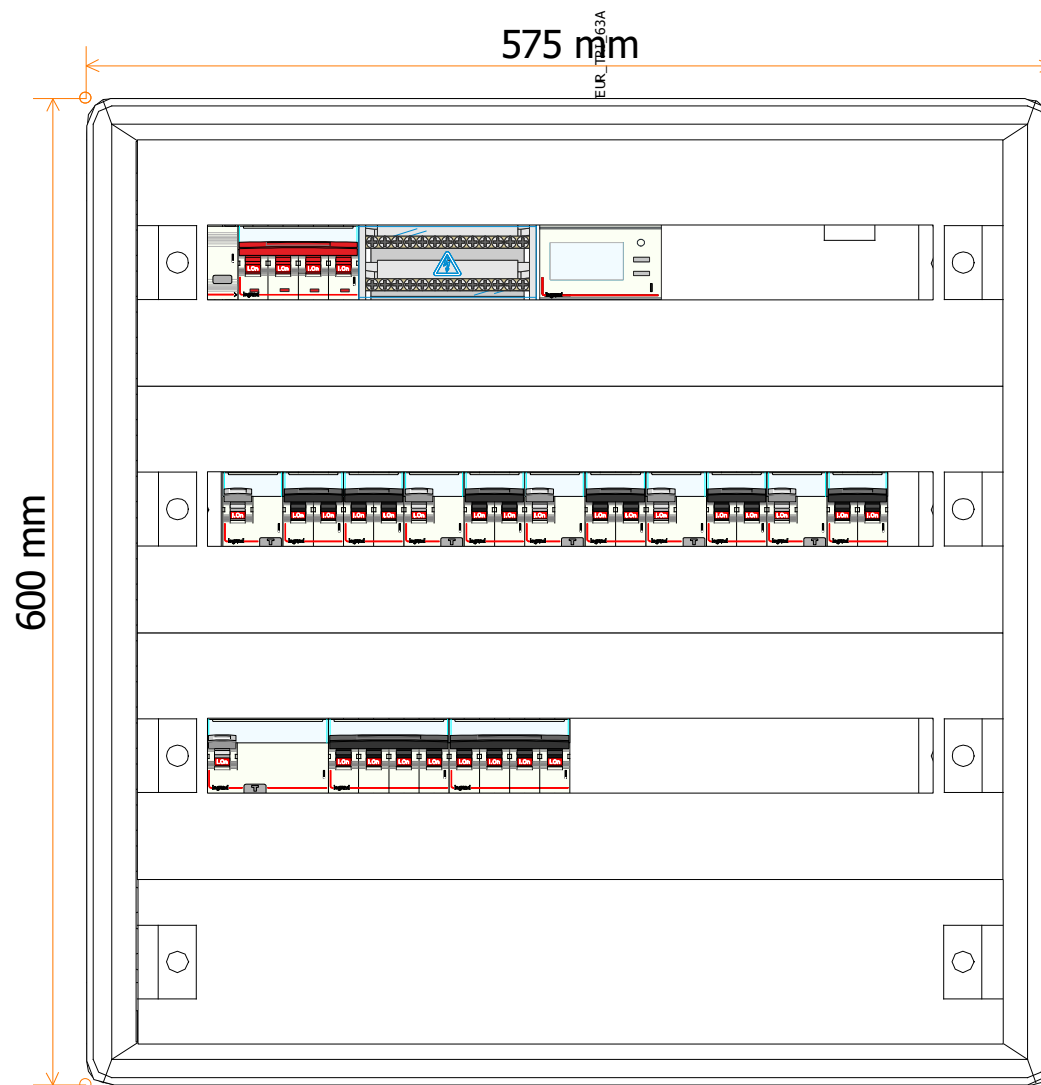


**CABALLÉ &  
ASSOCIATS  
ENGINYERS**

**Quadre caldera**  
**Sala Caldera La Farinera**

|                 |         |                |                |              |       |
|-----------------|---------|----------------|----------------|--------------|-------|
| Nº de proyecto: | 2_23006 | C              |                | F            |       |
| Nº de plano:    | 1       | B              |                | E            |       |
|                 |         | A              |                | D            |       |
| Fecha :         |         | Dibujado por : | Miguel Falomir | Nº de hoja : | 3 / 8 |





Listado de material de Legrand

| Fabricante | Referencia | Descripción                                            | Cantidad |
|------------|------------|--------------------------------------------------------|----------|
| Legrand    | 020051     | Obturadores 24 módulos                                 | 1        |
| Legrand    | 020103     | Caja equipable XL³ 400 metal H600                      | 1        |
| Legrand    | 020201     | Soporte + rail 24 módulos , fijo                       | 3        |
| Legrand    | 020253     | Puerta equipable metal H 600                           | 1        |
| Legrand    | 020300     | Placa metálica 24 módulos H 150                        | 3        |
| Legrand    | 020341     | Placa metálica lisa H 100                              | 1        |
| Legrand    | 037301     | Barra de tierra perforada                              | 1        |
| Legrand    | 037385     | Kit de conexión a tierra                               | 1        |
| Legrand    | 400404     | Repartidor mod 4P 40A 12 salidas                       | 1        |
| Legrand    | 406278     | Bobina disp. a emisión de corriente DX³, 110 a 415V ca | 1        |
| Legrand    | 406543     | Inter secc DX³-IS 4P 40A maneta roja                   | 1        |
| Legrand    | 407754     | Magnet DX³ 6000A/10kA 1P+N 2 modulos C 10A             | 1        |
| Legrand    | 407756     | Magnet DX³ 6000A/10kA 1P+N 2 modulos C 16A             | 5        |
| Legrand    | 407926     | Magnet DX³ 6000A/10kA 4P C 10A                         | 2        |
| Legrand    | 411505     | Diferencial DX³ 2P 40A 30mA Tipo AC                    | 5        |
| Legrand    | 411665     | Diferencial DX³ 4P 40A 300mA Tipo AC                   | 1        |
| Legrand    | 412091     | EMDX3 contador trifásico 63A                           | 1        |

---

## **VI. FITXES TÈCNIQUES CALDERES**

ÖkoFEN



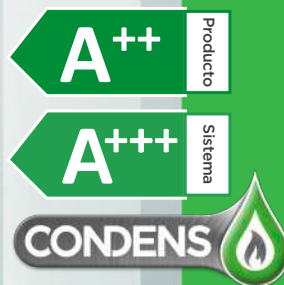
Para ahorrar aún más. Tamaño compacto para viviendas plurifamiliares, edificios comerciales, industriales y públicos

# Pellematic Maxi 2

con tecnología de condensación opcional

Más potencia en menos espacio

- ✓ Potencia de hasta **128 kW**
- ✓ Ampliable en cascada a **512 kW**



Premios



Varias calderas para una  
alta gama de potencias

# Pellematic Maxi 2 Cascada

## Para grandes demandas de calor

Al dividir el sistema de calefacción en varias calderas, y funcionar éstas según las necesidades, conseguimos:

- Amplio rango de modulación
- Alta fiabilidad, menor desgaste
- Fácil instalación y mantenimiento
- Alta flexibilidad

La cascada es el sistema ideal para viviendas plurifamiliares, edificios comerciales, industriales y públicos



### Tecnología ECC

| Potencia | Modulación  | Cascada                                                                                        |
|----------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 224 kW   | hasta 17 kW | 2 x 112 kW  |
| 256 kW   | hasta 19 kW | 2 x 128 kW  |
| 336 kW   | hasta 17 kW | 3 x 112 kW  |
| 384 kW   | hasta 19 kW | 3 x 128 kW  |
| 448 kW   | hasta 17 kW | 4 x 112 kW  |
| 512 kW   | hasta 19 kW | 4 x 128 kW  |

### Tecnología de condensación

| Potencia | Modulación  | Cascada                                                                                          |
|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 220 kW   | hasta 17 kW | 2 x 110 kW  |
| 256 kW   | hasta 19 kW | 2 x 128 kW  |
| 330 kW   | hasta 17 kW | 3 x 110 kW  |
| 384 kW   | hasta 19 kW | 3 x 128 kW  |
| 440 kW   | hasta 17 kW | 4 x 110 kW  |
| 512 kW   | hasta 19 kW | 4 x 128 kW  |

# La calefacción compacta para grandes demandas

## CALEFACCIÓN CÓMODA



La Pellematic Maxi 2 proporciona la tecnología probada de la familia Pellematic para calderas de mayor potencia. Confort y facilidad de mantenimiento: está ahora disponible para clientes con grandes demandas energéticas. El **cajón exterior de cenizas** viene de serie con la Pellematic Maxi 2.

## FLEXIBLE Y ECONÓMICA



La Pellematic Maxi 2 es extremadamente flexible, lo que también la hace económica.

**En caso de demanda alta trabajaría a su máxima potencia y con demanda baja ajustaría su potencia llegando a un 30% de la potencia nominal.**

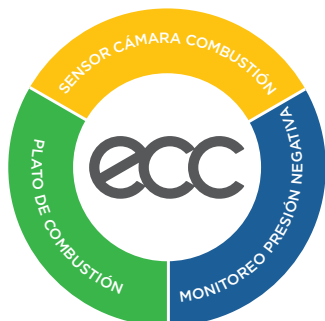
## CONTROL REMOTO



Con la regulación de calefacción Pelletronic Touch, puedes rápidamente acceder a tu sistema de calefacción desde tu PC o Smartphone.

La interface móvil te resultará familiar, ya que es exactamente igual al panel de control que se encuentra en cada caldera.

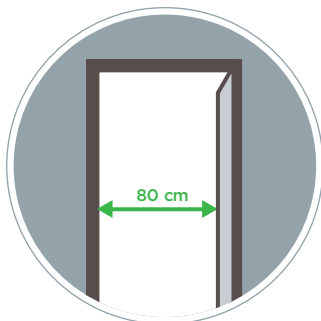
## EFFICIENT COMBUSTION CONTROL



**Plato de combustión, sensor de cámara de combustión y monitoreo de la presión negativa**

garantizan bajas emisiones, una alta eficiencia constante, y una óptima adaptación de la potencia a la demanda de calefacción del edificio.

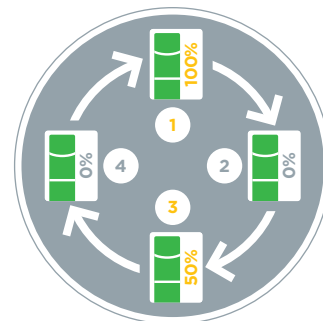
## COMPACTA



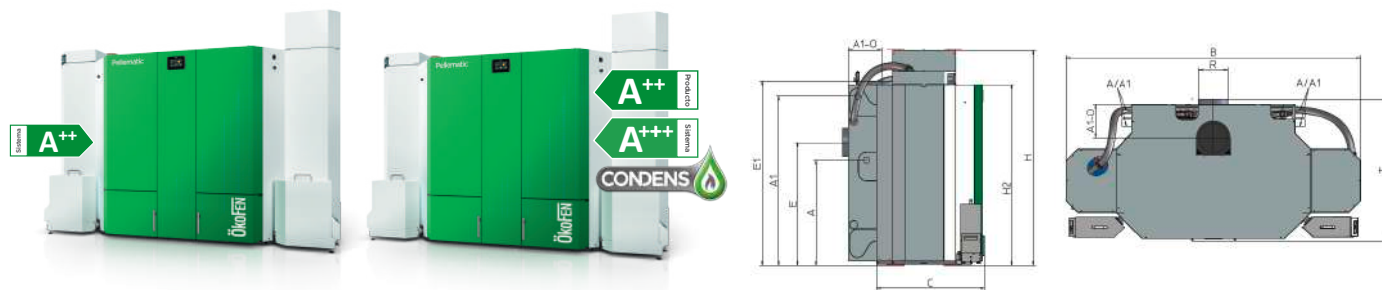
La Pellematic Maxi 2 está diseñada, para que se pueda introducir a través de una puerta de 80 cm.

Un sistema de 512 kW se puede instalar sin grandes obras.

## TRABAJO EN EQUIPO



**Una cascada de hasta cuatro calderas proporcionaría una alta seguridad y bajo desgaste.** Cuando no se requiera toda la potencia, solo trabajarían las calderas que realmente fueran necesarias.



## DATOS TÉCNICOS PELLEMATIC MAXI 2 Y MAXI CONDENS

| Tipo caldera                      |      | PES96                       | PES112 | PES128 | CONDENS<br>PESK110 | PESK128 |
|-----------------------------------|------|-----------------------------|--------|--------|--------------------|---------|
| Potencia nominal/parcial          | kW   | 96-15                       | 112-17 | 128-19 | 110-17             | 128-19  |
| Clase energética                  |      | A+                          | A+     | A+     | A++                | A++     |
| B - Ancho total                   | mm   | 2546                        | 2546   | 2546   | -                  | -       |
| C - Profundidad caldera           | mm   | 1683                        | 1683   | 1683   | -                  | -       |
| H - Alto total                    | mm   | 1680                        | 1680   | 1680   | -                  | -       |
| H2 - Alto caldera                 | mm   | 1562                        | 1562   | 1562   | -                  | -       |
| T - Profundidad total             | mm   | 1226                        | 1226   | 1226   | -                  | -       |
| A - Altura conexión ida y retorno | mm   | -                           | -      | -      | -                  | -       |
| E - Altura salida de humos        | mm   | 1040                        | 1040   | 1040   | -                  | -       |
| R - Diámetro salida de humos      | mm   | 250                         | 250    | 250    | -                  | -       |
| Medida entrada                    | mm   | 790                         | 790    | 790    | -                  | -       |
| Conexión ida y retorno            | pulg | 2                           | 2      | 2      | -                  | -       |
| Presión funcionamiento máxima     | bar  | 3                           | 3      | 3      | 3                  | 3       |
| Eficiencia potencia nominal       | %    | 92-95                       | 92-95  | 92-95  | 102,7              | 102,7   |
| Eficiencia potencia parcial       | %    | 91-94                       | 91-94  | 91-94  | 102                | 101,9   |
| Contenido agua                    | l    | 270                         | 270    | 270    | 318                | 318     |
| Aislamiento térmico 100 mm        | W/mK | 0,035                       | 0,035  | 0,035  | 0,035              | 0,035   |
| Conexión eléctrica                |      | 230VAC / 50Hz / 16A / 1760W |        |        |                    |         |

## DATOS TÉCNICOS FLEXILO COMPACT KGT

| Referencia | Longitud | Ancho    | Capacidad de llenado según altura |             |             |             |
|------------|----------|----------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|            |          |          | 185 cm                            | 190 cm      | 200 cm      | 240 cm      |
| KGT1814EU  | 1.840 mm | 1.440 mm | 1,3 - 1,6 t                       | 1,4 - 1,8 t | 1,6 - 2,0 t | 2,7 - 3,3 t |
| KGT1818EU  | 1.840 mm | 1.840 mm | 1,7 - 2,0 t                       | 1,9 - 2,3 t | 2,0 - 2,5 t | 3,4 - 4,0 t |
| KGT2614EU  | 2.580 mm | 1.440 mm | 2,0 - 2,5 t                       | 2,2 - 2,8 t | 2,4 - 3,0 t | 4,0 - 4,7 t |
| KGT2618EU  | 2.580 mm | 1.840 mm | 2,4 - 3,0 t                       | 3,0 - 3,7 t | 3,2 - 4,0 t | 5,0 - 6,2 t |
| KGT2620EU  | 2.580 mm | 2.040 mm | 3,3 - 4,1 t                       | 3,5 - 4,4 t | 3,7 - 4,7 t | 5,5 - 7,0 t |
| KGT2626EU  | 2.580 mm | 2.580 mm | 4,0 - 5,1 t                       | 4,5 - 5,6 t | 4,9 - 6,1 t | 7,2 - 8,5 t |

## DATOS TÉCNICOS FLEXILO

| Referencia | Long  | Ancho | Alt   | Cantidad de llenado |
|------------|-------|-------|-------|---------------------|
| S160EU     | 1.700 | 1.700 | 1.970 | 2,0 - 2,5 t         |
| S190EU     | 2.040 | 2.040 | 1.970 | 2,8 - 3,2 t         |
| S220EU     | 2.300 | 2.300 | 1.970 | 3,1 - 3,6 t         |
| S260EU     | 2.580 | 2.580 | 1.970 | 4,0 - 4,6 t         |
| S2216EU    | 2.300 | 1.700 | 1.970 | 2,7 - 3,1 t         |
| S2219EU    | 2.300 | 2.040 | 1.970 | 3,0 - 3,4 t         |
| S2619EU    | 2.580 | 2.040 | 1.970 | 3,0 - 3,6 t         |
| S2622EU    | 2.580 | 2.300 | 1.970 | 3,6 - 4,2 t         |



Silo Flexilo Compact KGT



Silo Flexilo

ÖkoFEN

La  
caldera  
de pellets

ÖkoFEN Calefacción con Pellets  
N-550 Km 101 Arcos da Condesa  
36655 Caldas de Reis-Pontevedra  
986090689  
info@okofen.es  
www.okofen.es



## **CE – DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

El fabricante, la empresa

Ökofen Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft.m.b.H.  
Gewerbepark 1  
A-4133 Niederkappel

Declara que

Los sistemas de calefacción con pellets de madera de los tipos  
**PELLEMATIC PES96, PES112, PES128.**

Están fabricados en conformidad con las prescripciones de seguridad para máquinas según el código civil Austriaco (Sicherheitsverordnung–MSV, BGBl.Nr. 306/1994) cumpliendo en consecuencia también con los acuerdos establecidos en la directiva europea de máquinas 89/392/CEE, a su vez cambiada por la directiva europea de máquinas 98/37/CE.

Para el diseño y la fabricación de la máquina, tanto la directiva 89/336/CEE así como la directiva 93/68/CEE, han sido utilizadas.

Para el diseño y la fabricación de la máquina han sido utilizadas las siguientes normativas:

EN 292 y EN 303-5  
EN 50081-1 y EN 50082-1  
ISO 9001,  
ÖNORM, H 5170, M 7133, M7550, B8130 y B8131, así como las directivas técnicas TRVB H 118 de protección para la prevención de fuego.

Niederkappel, 10.02.2014



Ing. Herbert Ortner  
Director Gerente



# ENERG

енергия · ενέργεια

Y

UA

IE

IA

ÖkoFEN

Pellematic PES128



A<sup>++</sup>

A<sup>+</sup>

A

B

C

D

E

F

G

A<sup>+</sup>

128 kW



# ENERG

енергия · ενεργεια

Y

UA

IE

IA

ÖkoFEN

Pellematic PES128



A<sup>+</sup>

A<sup>+++</sup>

A<sup>++</sup>

A<sup>+</sup>

A

B

C

D

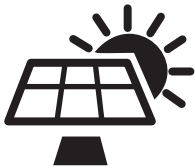
E

F

G

A<sup>+</sup>

+



+



+



+



# PRODUCT-DATA-SHEET

acc. EU-regulation 2015/1187

## Energy efficiency index of solid fuel boiler

①  
+ 120,0 %

## Temperature control

From temperature control fiche

|                    |                  |                    |
|--------------------|------------------|--------------------|
| Class I = 1 %,     | Class II = 2 %,  | Class III = 1,5 %, |
| Class IV = 2 %,    | Class V = 3 %,   | Class VI = 4 %,    |
| Class VII = 3,5 %, | Class VIII = 5 % |                    |

②  
+ 4,0 %

## Supplementary boiler

From boiler fiche

Seasonal space heating energy efficiency (in %) or energy efficiency Index

③  
( ----- - I ) x 0,1 = ± 0,0 %

## Solar contribution

From solar device fiche

Collector size (in m<sup>2</sup>) Tank volume (in m<sup>3</sup>) Collector efficiency (in %) Tank rating  
A\* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81

( III x ----- + IV x ----- ) x 0,9 x ( ----- / 100 ) x ----- = + 0,0 %

④

## Supplementary heat pump

From heat pump fiche

Seasonal space heating energy efficiency (in %)

⑤  
( ----- - I ) x II = + 0,0 %

## Solar contribution AND supplementary heat pump

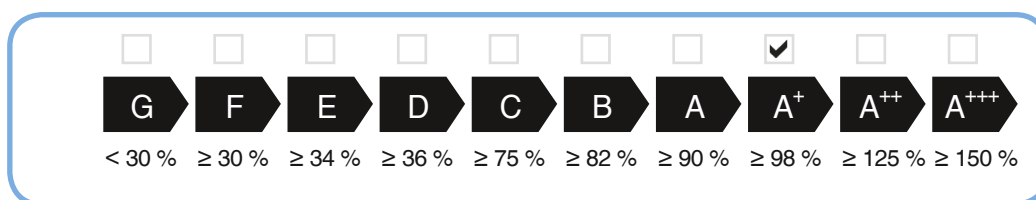
Select smaller value

④ 0,5 x ----- OR ⑤ 0,5 x ----- = - ⑥ 0,0 %

## Energy efficiency index of package

⑦  
124,0

## Energy efficiency class of package



The energy efficiency of the package of products provided for in this fiche may not correspond to its actual energy efficiency once installed in a building, as this efficiency is influenced by further factors such as heat loss in the distribution system and the dimensioning of the products in relation to building size and characteristics.

| Einheit     | EN                                                                                        | PES 96                            | PES 112 | PES 128 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|---------|
|             | <b>General information</b>                                                                |                                   |         |         |
| <b>kW</b>   | Rated power                                                                               | 96                                | 112     | 128     |
| <b>kW</b>   | Partial load                                                                              | 15                                | 17      | 19      |
| %           | Boiler efficiency rated power condensation mode based on Hi (lower calorific value)       | -                                 |         |         |
| %           | Boiler efficiency partial load condensation mode based on Hi (lower calorific value)      | -                                 |         |         |
| %           | Boiler efficiency partial load standard heating mode based on Hi (lower calorific value)  | 91-94                             |         |         |
| %           | Boiler efficiency partial load standard heating mode based on Hs (upper calorific value)  | 92-95                             |         |         |
| °C          | Boiler temperature                                                                        | 65 - 90                           |         |         |
| °C          | Minimum boiler temperature                                                                | 55                                |         |         |
| °C          | Combustion chamber temperature                                                            | 500 - 870                         |         |         |
|             | <b>Energy efficiency labeling</b>                                                         | <b>Energy efficiency labeling</b> |         |         |
|             | Label condensing value                                                                    | -                                 |         |         |
|             | EEL value condensing value                                                                | -                                 |         |         |
|             | $\eta_{\text{son}}$ seasonal performance factor for room heating in condensing mode       | -                                 |         |         |
|             | $\eta_{\text{s}}$ seasonal performance factor for room heating condensing mode            | -                                 |         |         |
|             | F(2) condensing mode                                                                      | -                                 |         |         |
|             | EEL value standard heating mode                                                           | 121,42                            | 120,53  | 119,82  |
|             | $\eta_{\text{son}}$ seasonal performance factor for room heating in standard heating mode | 87                                | 86      | 85      |
|             | $\eta_{\text{s}}$ seasonal performance factor for room heating standard heating mode      | 84                                | 83      | 82      |
|             | F(2) standard heating mode                                                                | 0,011                             | 0,01    | 0,01    |
| <b>l</b>    | Water content                                                                             | 270                               |         |         |
| <b>Zoll</b> | Cleaning connection                                                                       | -                                 |         |         |
| <b>Zoll</b> | Feed / return connection $\emptyset$                                                      | 2                                 |         |         |
| <b>DN</b>   | Feed / return connection $\emptyset$                                                      | 50                                |         |         |
| <b>mBar</b> | Water resistance at 10K                                                                   |                                   |         |         |
| <b>mBar</b> | Water resistance at 20K                                                                   |                                   |         |         |
| <b>Bar</b>  | Test pressure                                                                             |                                   |         |         |
| <b>Bar</b>  | Boiler maximum operating pressure                                                         |                                   |         |         |
|             | <b>Flue gas area</b>                                                                      |                                   |         |         |
| <b>mBar</b> | Draft requirement rated power/partial load                                                | as per chimney calculation        |         |         |
| <b>mBar</b> | Available delivery pressure of fan                                                        | 0,1                               |         |         |
| °C          | Flue gas temperature rated power condensation mode                                        | -                                 |         |         |
| °C          | Flue gas temperature partial load condensation mode                                       | -                                 |         |         |
| <b>kg/h</b> | Flue gas mass flow rated power condensation mode                                          | -                                 |         |         |
| <b>kg/h</b> | Flue gas mass flow partial load condensation mode                                         | -                                 |         |         |
| <b>m³/h</b> | Flue gas volume rated power condensation mode                                             | -                                 |         |         |
| <b>m³/h</b> | Flue gas volume partial load condensation mode                                            | -                                 |         |         |
| °C          | Flue gas temperature rated power standard heating mode                                    | 160                               |         |         |
| °C          | Flue gas temperature partial load standard heating mode                                   | 100                               |         |         |
| <b>kg/h</b> | Flue gas mass flow rated power standard heating mode                                      | 147,4                             | 195     | 226,4   |

[illegible]

|                   |                                      |                                |       |       |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------|-------|
| mg/m <sup>3</sup> | CO rated power condens. mode         | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | CO partial load condens. mode        | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | CO rated power condens. mode         | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | CO rated power standard heat. mode   | 41                             | 54    | 63    |
| mg/m <sup>3</sup> | CO partial load standard heat. mode  | 151                            | 169   | 180   |
| mg/m <sup>3</sup> | CO rated power standard heat. mode   | 1                              | 1     | 1     |
| mg/m <sup>3</sup> | CO partial load standard heat. mode  | 2                              | 2     | 2     |
| mg/m <sup>3</sup> | CO rated power standard heat. mode   | 17,9                           | 18    | 19,5  |
| mg/m <sup>3</sup> | CO partial load standard heat. mode  |                                |       |       |
|                   | Reference 13% O2 dry                 | Reference 13% O2 dry (EN303-5) |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | CO rated power condens. mode         | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | CO partial load condens. mode        | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | OGC rated power condens. mode        | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | OGC partial load condens. mode       | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | Dust rated power condens. mode       | -                              |       |       |
| mg/m <sup>3</sup> | CO rated power standard heat. mode   | 30                             | 39    | 45    |
| mg/m <sup>3</sup> | CO partial load standard heat. mode  | 110                            | 122,5 | 130,8 |
| mg/m <sup>3</sup> | OGC rated power standard heat. mode  | 1                              | 1     | 1     |
| mg/m <sup>3</sup> | OGC partial load standard heat. mode | 1                              | 1,5   | 1,7   |
| mg/m <sup>3</sup> | Dust rated power standard heat. mode | 10,2                           | 13    | 13,5  |
|                   | Accord. to § 15a BVG Austria         | Accord. to § 15a BVG Austria   |       |       |
| mg/MJ             | CO rated power condens. mode         | -                              |       |       |
| mg/MJ             | CO partial load condens. mode        | -                              |       |       |
| mg/MJ             | NOx rated power condens. mode        | -                              |       |       |
| mg/MJ             | NOx partial load condens. mode       | -                              |       |       |
| mg/MJ             | HC rated power condens. mode         | -                              |       |       |
| mg/MJ             | HC partial load condens. mode        | -                              |       |       |
| mg/MJ             | Dust rated power condens. mode       | -                              |       |       |
| mg/MJ             | CO rated power standard heat. mode   | 19                             | 26    | 30    |
| mg/MJ             | CO partial load standard heat. mode  | 72                             | 80    | 86    |
| mg/MJ             | NOx rated power standard heat. mode  | 80                             | 87    | 92    |
| mg/MJ             | NOx partial load standard heat. mode | 64                             | 70    | 74    |
| mg/MJ             | HC rated power standard heat. mode   | <1                             | <1    | <1    |
| mg/MJ             | HC partial load standard heat. mode  | 1                              | 1     | 1     |
| mg/MJ             | Dust rated power standard heat. mode | 8                              | 8,5   | 9     |

---

## **VII. INSCRIPCIÓ LEGALITZACIÓ RITE I IPE CALOR**



**TITULAR (1)**

Nom AJUNTAMENT DE VIC - LA FARINERA  
DNI o NIF P-0829900J Telèfon 938862100  
Fax E-mail  
Adreça PLAÇA DE LA CIUTAT Núm. 1  
Població VIC CP 08500

**REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS (1)**

Nom TECNO-ENERGY, SL  
Adreça C/ VERDAGUER Núm. 18-INTERIOR  
Població VIC CP 08500  
Telèfon 938895273 Fax 938856962  
E-mail

**EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ**

Adreça C/ BISBE MORGADES Núm. 15  
Població VIC CP 08500  
Telèfon Fax

**CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ (2)**

**OBJECTE:** ☒ Climatització ☐ Calefacció ☐ Refrigeració ☐ ACS  
**LOCALS O EDIFICIS**

Utilització: ☐ Institucional ☐ Comercial ☐ Residencial  
☒ Pública reunió ☐ Industrial ☐ Habitatges  
☒ Nova Planta ☐ Existent ☐ Canvi d'ús ☐ Rehabilitació

**TIPUS INSTAL·LACIÓ**

☒ Individual ☐ SPI (6) ☐ Centralitzada  
Nombre d'individuals (6)

**TIPUS DE REFORMA (7)**

☐ Canvi tipus energia ☐ Incorporació energies renovables  
☐ Altres .....

**PREVENCIÓ DE LA LEGIONEL·LOSI (8)**

Instal·lació afectada pel Decret 352/200 ☒ No ☐ Sí  
☐ Baix risc ☐ Alt risc ☐ Notificació Ajuntament

☒ RITE RD 1027/2007 (9) ☐ RD 1751/1998 (10)  
☐ Compliment IT RITE (11) ☐ Solucions alternatives (12)  
**CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (CTE) (RD 314/2006) (13)**

☒ edifici inclòs ☐ edifici exclòs  
☐ acollit a DT 2ª ap.1 ☐ acollit a DT 2ª ap.2

**ECOEficiència ENERGÈTICA (DECRET 21/2006) (14)**

Instal·lació afectada: ☒ Sí ☐ No

**SALA DE MÀQUINES**

☒ Sí ☐ Seguretat normal ☒ Risc baix ☐ Risc mitjà  
☐ No ☒ Seguretat elevada ☐ Risc alt

**CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE CALOR O FRED**

Nombre de centrals   
☒ Caldera ☐ Bomba de calor  
☐ Caldera mixta ☐ Planta refredadora  
☐ Unitat autònoma compacta ☐ Unitat autònoma partida  
☐ Altres ☐ Captadors solars

REFRIGERANT: Núm. Identificació Càrrega (kg)

**POTÈNCIA TÈRMICA NOMINAL TOTAL (kW)**

Calor 432 Fred Solar (15)

**SUPERFÍCIE DE CAPTACIÓ (ENERGIA SOLAR)**

Superf. total (m²) Nombre captadors

**FONTS D'ENERGIA**

☐ Electricitat ☐ Combustible gasós ☐ Energia solar  
☐ Combustible líquid ☒ Altres PELLET

**EMPRESA SUBMINISTRADORA D'ENERGIA**

Nom NIF  
Adreça

**PROJECTE**

Autor ROGER ARUMÍ PAZ NIF 33943901-H  
Núm. col·legiat 16754 Col·legi Oficial CETIB  
Data 23/09/2010 Núm. Visat 2010924054  
Adreça VERDAGUER, 18 - 08500 VIC

**CERTIFICAT DE LA INSTAL·LACIÓ**

Tècnic titulat ROGER ARUMÍ PAZ NIF 33943901-H  
Núm. col·legiat 16754 Col·legi Oficial CETIB

Instal·lador-mantenidor ROGER ARUMÍ PAZ

Carnet ☐ ITE ☐ IMCA ☒ IMCL NIF 33943901-H

**EMPRESA INSTAL·LADORA-MANTENIDORA**

Nom ARUMÍ CALEFACCIONS, SA NIF A58076464

Núm. registre ☐ REITE

☒ REIMITE 0837256 Especialitat: ☒ Cal ☒ Clim

Núm. d'expedient (4)

Núm. (3)

Núm. (3)

ITE 168350 / 10

RITE 08/105614

REIC

| REBUT núm. | TAXA € | TARIFA € | LIQUIDAT |
|------------|--------|----------|----------|
|            |        |          |          |

**CONTROLAT PER L'INSPECTOR**  
Conforme documentació tècnica (5)  
Conforme instal·lació (5)  
Intervingut (5)

**DOCUMENTS PRESENTATS**  
☒ Impresos sol·licitud model ITE-1/08  
☒ Fotocòpia DNI o NIF titular  
☐ Croquis emplaçament instal·lació  
☒ Projecte tècnic  
☒ Certificat de la instal·lació model ITE-2  
☐ Certificat de constructor i acta proves en constructor de aparells a pressió model AP-1 o model del fabricant (generadors de calor i fred)  
☐ Declaració CE conformitat equips a pressió (RD 769/1999) (generadors de calor i fred)  
☒ Declaració CE conformitat requisits rendiment de calderes (RD 275/1995, modificat pel RD 1369/2007)  
☐ Certificat "CE" conformitat aparells de gas (RD 1428/1992) (generadors de calor i de fred)  
☐ Declaració CE conformitat màquines (RD 1435/1992 i modificacions) (generadors d'aire calent combustible líquid)  
☐ Declaració CE conformitat de xemeneies modulars metàl·liques a directiva productes construcció (RD 1630/1992, modificat per RD 1328/1995)  
☐ Certificat d'estanquitat circuits frigorífics model IF-6  
☒ Contracte de manteniment  
☐ Fotocòpia de la inscripció inicial  
☐ Sol·licitud de llicència d'obres de l'edifici  
☐ Escrit d'acolliment a la DT 2ª del RD 314/2006  
☐ Declaració d'inici d'obres de l'edifici  
☐ Document de data de visat del projecte d'obres de l'edifici

**10** El qui subscriu, les dades del qual es ressenyen al quadre 2, MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

responsable de l'oficina receptora de  
CERTIFICA que a la data del registre d'entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al quadre 9 corresponent a la instal·lació descrita.  
(segell i signatura de l'EIC) (4)  
☒ CONFORME  
☐ INCOMPLETA

**12** **TIPUS DE TRÀMIT**  
☒ Nova instal·lació ☐ Reforma d'instal·lació



VISAT 2010924054  
23/09/2010  
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
INDUSTRIALS DE BARCELONA

INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN  
ELS EDIFICIS - ITE  
RITE RD 1027/2007

Oficina receptora

Registre d'entrada

1

# CERTIFICAT DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLASSE 2 (Projecte)

Núm. d'expedient

ITE 16 83 50 / 10

Núm. registre d'instal·lació

RITE 08/105614

2

## DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom o raó social del titular AJUNTAMENT DE VIC - LA FARINERA

Adreça de la instal·lació PLAÇA DE LA CIUTAT, 1

Població 08500 VIC

Telèfon 938862100

Fax

## PROJECTE

Autor ROGER ARUMÍ PAZ

Data SET 2010

Visat

Núm. col·legiat 16754

Col·legi CETIB

## EMPRESA INSTAL·LADORA-MANTENIDORA

Nom ARUMÍ CALEFACCIONS, SA

Adreça C/ VERDAGUER, 18 INTERIOR, 08500 VIC

Núm. del registre REITE/REIMITE 0837256

Especialitat (en cas de REIMITE) CAL/CLI/ACS

3

## PROVES

Han estat realitzades amb resultat satisfactori les proves i comprovacions de bon funcionament i compliment de les condicions de seguretat i eficiència energètica exigides pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves Instruccions Tècniques IT, i concretament, les assenyalades a continuació:

| Proves                                                                     | Epígraf IT.2     | Data       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| Taratge i comprovació del funcionament dels equips i elements de seguretat | IT.2.2.1         | 20/09/2010 |
| Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua                        | IT.2.2.2         | 20/09/2010 |
| Proves d'estanquitat de circuits frigorífics (imprès model IF-6)           | IT.2.2.3         |            |
| Proves de lliure dilatació                                                 | IT.2.2.4         | 20/09/2010 |
| Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire                           | IT.2.2.5         | 20/09/2010 |
| Proves d'estanquitat de xemeneies                                          | IT.2.2.6         | 20/09/2010 |
| Proves finals                                                              | IT.2.2.7         | 20/09/2010 |
| Ajustament i equilibrat de sistemes de distribució d'aire i d'aigua        | IT.2.3.2 / 2.3.3 | 20/09/2010 |
| Control i regulació automàtica                                             | IT.2.3.4         | 20/09/2010 |
| Proves d'eficiència energètica                                             | IT.2.4           | 20/09/2010 |

Observacions a les proves: NO HI HA OBSERVACIONS A DESTACAR

4

## OBSERVACIONS I MODIFICACIONS AL PROJECTE

NO HI HA OBSERVACIONS A DESTACAR

5

## CERTIFICACIÓ

(Nom i cognoms) ROGER ARUMÍ PAZ

☒ Tècnic titular, director de la instal·lació, del col·legi oficial CETIB amb el núm. 16754

CERTIFICA, que d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats dels quals s'adjunten en annex, la instal·lació referida s'ha realitzat d'acord amb els reglaments i disposicions vigents que l'afecten i, especialment, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques IT, i que s'adapta al projecte presentat, llevat de les modificacions que s'indiquen a l'apartat 4.

CERTIFICA, també, que ha lliurat al titular de la instal·lació la documentació indicada en l'article 24.8 del RITE: projecte, manual d'ús i manteniment, relació i documentació d'equips i materials i resultats de les proves, i un cop registrat per l'EIC, un exemplar d'aquest certificat d'instal·lació model ITE-2/08.

(Nom i cognoms) ROGER ARUMÍ PAZ

☒ Instal·lador-mantenidor de l'empresa instal·ladora-mantenidora a dalt indicada, amb carnet (marcar la casella que escaigui)

☐ ITE ☐ IMCA ☒ IMCL NIF 33943901H

CERTIFICA, que d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats dels quals s'adjunten en annex, ha realitzat la instal·lació referida d'acord amb els reglaments i disposicions vigents que l'afecten i, especialment, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques.

21 d SETEMBRE de 2010 S. A.

Segell i signatura empresa instal·l. mant.

REITE 08-37-256 - B - INSCRIT  
A LA OFICINA GENERAL DE  
CONSUM I SEGURETAT INDUSTRIAL

21 d SETEMBRE de 2010

Segell i signatura del tècnic

ROGER ARUMÍ PAZ  
ENGINEER TÈCNIC INDUSTRIAL  
Col·legiat: 16.754

**Organisme de Control, acreditat per ENAC amb acreditació núm. 01/EI004**

Delegació de Girona (Girona)

Adreça Ctra. Barcelona, 417

CP 17003

Fax 972 220 908

Tel 972 212 012

Núm. d'expedient: 99-2020-000009030

Núm. de RITE: RITE-14-3000029-Q

Núm. d'acta: 17-08-S26-0-010951

Procediment OC: I&amp;F-ES-IVS-LPP-OPE-121

En compliment del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis i acord amb les instruccions:

☐ Instrucció 4/2008 SIE ☒ Instrucció 2/2015 DGEMSI

L'inspector que suscriu aquesta ACTA, ha realitzat les comprovacions i controls que estableix la legislació vigent, segons:

☒ Reial Decret 1027/2007 ☐ Compliment IT RITE ☐ Solucions Alternatives  
☐ Reial Decret 1751/1998 ☐ Reial Decret 1618/1980 ☐ Anterior al Reial Decret 1618/1980**TIPUS D'INSPECCIÓ :**

- ☐
- Nova instal·lació
- 
- ☐
- Ampliació, Modificació o Reforma
- 
- ☒
- Periòdica eficiència energètica (IPE):
- 
- ☒
- Generador Calor
- ☐
- Generador Fred
- 
- ☐
- Periòdica instal·lació completa (IPIC)

**DADES DEL TITULAR I LA INSTAL·LACIÓ**

Titular o propietari: AJUNTAMENT DE VIC - LA FARINERA-

NIF: P0829900J

**EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ**

Adreça CL BISBE MORGADES, 15 -VIC

Població Vic

CP 08500

Telèfon

Fax

Correu electrònic

Data de  
posada en  
servei

24/10/2010

Data  
propera  
inspecció

12/03/2024

☒ IPE  
☐ IPICData  
inspecció  
actual

12/03/2020

Inici:  
Fi:  
Durada:h min  
h min  
min**CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Classe:** ☐ (1.2) Memòria ☒ (2) Projecte

**Objecte:** ☒ Calefacció ☐ ACS ☐ Refrigeració

**Us:** ☐ Institucional ☐ Comercial ☐ Residencial  
☒ Pública reunió ☐ Industrial ☐ Habitatge  
☐ Nova planta ☐ Canvi d'ús ☐ Rehabilitació

☒ Existent

**Tipus d'instal·lació:** ☐ Individual ☐ SPI ☐ NÚM. individuals  
☒ Centralitzada

**Sala de màquines:**☐ NO ☐ SI  
☐ Seguretat normal ☐ Seguretat elevada  
☐ Risc baix ☐ Risc mitjà ☐ Risc alt**Generació de calor. Calders**

| Marca                                                     | Núm. sèrie | Potència (kW) | Rendiment (%) |         |
|-----------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|---------|
|                                                           |            |               | Inicial       | Mesurat |
|                                                           |            |               |               |         |
| VEGEU LES CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES AL/S FULL/S SEGÜENTS |            |               |               |         |
|                                                           |            |               |               |         |

**Centrals de producció:** ☒ Caldera núm. unitats -  
☐ Caldera mixta núm. unitats  
☐ Bomba calor núm. unitats  
☐ Planta refredadora núm. unitats  
☐ Unitat autònoma compacta núm. unitats  
☐ Unitat autònoma partida núm. unitats  
☐ Captadors solars m2 ---  
☒ Altres BIOMASSA - Astella núm. unitats 1

**Fonts d'energia:** ☐ Electricitat ☐ Combustible gasós  
☐ Combustible líquid ☐ Energia solar  
☒ Altres Astella

**Potència Tèrmica Nominal Total (kW):**

Calor 350 Fred --- Energia solar ---

**Generació de Fred-Calor**

| Marca                                                     | Núm. sèrie | Potència (kW) | Rendiment | Refrigerant |    | Rendiment (%) |         |
|-----------------------------------------------------------|------------|---------------|-----------|-------------|----|---------------|---------|
|                                                           |            |               |           | Núm Id      | kg | Inicial       | Mesurat |
|                                                           |            |               |           |             |    |               |         |
| VEGEU LES CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES AL/S FULL/S SEGÜENTS |            |               |           |             |    |               |         |
|                                                           |            |               |           |             |    |               |         |

Nom empresa instal·ladora-mantenidora: MINSVIC,S.L.

Núm RASIC: 080008696

Nom tècnic (inst. classe 2): ROGER ARUMÍ PAZ

NIF: 33943901-H

Titulació: CETIB- 16759

**INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS**

| Codi | Descripció       | Nivell Defecte | Termini Esmena |
|------|------------------|----------------|----------------|
|      | ■ Sense defectes |                |                |

**QUALIFICACIÓ I DICTAMEN DE REVISIÓ**

La revisió ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, en totes les parts controlables i visibles de la instal·lació. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació mereix la següent qualificació global pel que fa referència a la seguretat del funcionament i al compliment de les disposicions reglamentàries més amunt esmentades:

Control Documentació FAVORABLE: ☒ Nivell 0: Resta la instal·lació en servei normal  
☒ 0 ☐ I ☐ II ☐ III ☒ Nivell I: Deficiències a esmenar quan més aviat millor

Control Instal·lació CONDICIONADA: ☐ Nivell II: Deficiències a esmenar dins dels terminis fixats i comunicar a l'OC que s'ha realitzat l'esmena  
☒ 0 ☐ I ☐ II ☐ III ☐ Nivell III: Resta la instal·lació aturada

NEGATIVA: ☐

Deficiències a esmenar o justificar per part de:  
Titular ☐  
Facultatiu ☐  
E. instal·ladora ☐**ASSABENTAT I ACUSAMENT DE RECEPCIÓ D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA:**

Pel titular:

Per l'empresa instal·ladora-mantenidora o facultatiu:

**CONFORME PER BVIT: L'INSPECTOR/A**  
Signat:ALBERTO ORTEGA PLAZAORTEGA PLAZA  
ALBERTO -  
43542719QFirmado digitalmente por ORTEGA  
PLAZA ALBERTO - 43542719Q  
Fecha: 2020.03.17 19:35:57 +01'00'

Data d'emissió: 17 de març de 2020



|                                                        |                            |                                      |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Titular o propietari: AJUNTAMENT DE VIC - LA FARINERA- |                            | Núm. d'expedient: 99-2020-0000009030 |
| Adreça:                                                | CL BISBE MORGADES, 15 -VIC | Núm. de RITE: RITE-14-3000029-Q      |
|                                                        | 08500 Vic                  | Núm. d'acta: 17-08-S26-0-010951      |

RELACIÓ DE GENERADORS INSPECCIONATS:

| Ref.   | Tipus generador | Marca i model        | Núm. fabric. | Potència útil nominal (kW) |      | Rendiment (%) |
|--------|-----------------|----------------------|--------------|----------------------------|------|---------------|
|        |                 |                      |              | Calor                      | Fred |               |
| biomas | Caldera         | LASIAN BIOSELECT 350 | 162900005    | 350                        |      | 95            |

## INSTRUCCIONS

D'acord amb el que s'estableix a l'article 7 de la Llei 9/2014 de 31 de juliol (DOGC núm. 6679 de 05/08/2014), de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes:

- a) El **TITULAR** de la instal·lació a la qual fa referència aquesta acta, és **RESPONSABLE** del seu ús, conservació, manteniment i inspeccions periòdiques, d'acord amb les condicions de seguretat requerides.
- b) Els **AGENTS** que hagin intervingut en la instal·lació o modificació de la instal·lació (tècnic competent projectista, tècnic competent director d'execució de la instal·lació i empresa instal·ladora) són **RESPONSABLES** de les seves actuacions en la instal·lació.

**El titular i els agents esmentats estan obligats a:**

### **1. En les esmenes i reparacions ordenades.**

Prendre les mesures adients per tal que es realitzin, dins dels terminis establerts, les esmenes, reparacions o reformes ordenades en aquesta ACTA (o sol·licitar a l'ORGANISME DE CONTROL, si s'escau, les pròrrogues necessàries per dur-les a terme).

### **2. Actuacions segons el nivell de qualificació de defectes.**

- a) Si s'han detectat defectes crítics (Nivell III) **no es pot posar la instal·lació en funcionament** mentre no es sol·liciti a l'OC que comprovi que s'han arranjat els defectes, i aquesta aixequi nova acta d'inspecció.
- b) Si s'han detectat defectes importants (Nivell II) que cal esmenar dins d'un determinat termini, mai superior als 6 mesos, s'ha de trametre a l'OC **abans d'un mes** d'haver transcorregut aquest termini, la corresponent certificació de correcció de defectes.

Si no s'esmenen aquests defectes en el termini indicat, els responsables podran incórrer en responsabilitats civils i penals, sense perjudici de la sanció administrativa que es pot imposar als agents implicats, prèvia l'obertura d'un expedient sancionador.

En cas de que hi hagin defectes de Nivell II de rendiment energètic, un cop l'OC hagi rebut el certificat conforme s'han corregit les deficiències, ha de fer una segona inspecció per confirmar la correcció dels defectes de rendiment energètic.

- c) Si s'han detectat defectes lleus (Nivell I), es recomana, per a una millor qualitat de la instal·lació, que s'esmenin quan més aviat millor, i sempre abans de la propera inspecció periòdica.

---

## **VIII. PRESSUPOST**

## Pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE SALA CALDERES EXISTENT

| Nº                    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Amidament    | Preu                    | Import           |
|-----------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|------------------|
| 1.1                   | U | <b>CALDERA BIOMASA LASIAN</b><br>- DESMUNTATGE PARCIAL DE LA CALDERA<br>- EXTRACCIÓ DE LA CALDERA FINS L'EXTERIOR<br>- GESTIÓ DE RESIDUS<br>- EINES I EPIS NECESARIS<br>- TANQUETES I TRANSPALETES NECESARIS PER L'OBRA<br>- SISTEMES D'ELEVACIÓ<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element.<br>Inclou: Desmuntatge de l'element. Obtenció de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uts.<br>1,00 | Parcial<br>1,00<br>1,00 | Subtotal<br>1,00 |
| <b>Total U .....:</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1,00</b>  | <b>3.095,70</b>         | <b>3.095,70</b>  |
| 1.2                   | M | <b>Desmuntatge de conducte metàl·lic existent d'evacuació dels productes de la combustió, de 300 mm de diàmetre màxim, per a caldera, amb sortida a coberta, amb mitjans manuals i mecànics, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b><br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels suports murals i dels deflectors.<br>Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada des de l'arrencada del conducte fins la part superior del deflector, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà des de l'arrencada del conducte fins la part superior del deflector, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uts.<br>1,00 | Parcial<br>4,00<br>4,00 | Subtotal<br>4,00 |
| <b>Total m .....:</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4,00</b>  | <b>16,17</b>            | <b>64,68</b>     |
| 1.3                   | U | <b>Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 10 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b><br>Inclou el desmuntatge de tots els elements i equips de la sala de calderes com el vas d'expansió, bombes, cremador, canonades de distribució d'aigua a l'interior de la sala de calderes ( circuits d'impulsió i circuit de retorn ) ,aïllament de canonades, col·lectors, bombes, etc.<br>No inclou el desmuntatge de la caldera, ja que es mantindrà en la ubicació actual i no es retirarà de la sala de calderes.<br>Caldrà<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element.<br>Inclou trasllat a punt de reciclatge corresponent i correcte gestió dels residus.<br>Inclou: Desmuntatge de l'element. Obtenció de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte. | Uts.<br>1,00 | Parcial<br>1,00<br>1,00 | Subtotal<br>1,00 |
| <b>Total U .....:</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1,00</b>  | <b>1.055,54</b>         | <b>1.055,54</b>  |

**Pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE SALA CALDERES EXISTENT**

| Nº                                                                 | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Amidament     |          | Preu    | Import |         |          |
|--------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.4                                                                | U | Desmuntatge de quadre elèctric de superfície per a dispositius generals i individuals de comandament i protecció, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.                                                                     | Uts.          | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,00          |          |         |        | 3,00    |          |
|                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |          |         |        | 3,00    | 3,00     |
|                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total U ..... |          | 3,00    |        | 91,59   | 274,77   |
| 1.5                                                                | M | Retirada de cablejat elèctric fixe en superfície sota tub protector, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Retirada de la instal·lació elèctrica existent. Inclou també la retirada de l'enllumenat existent. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.                                  | Uts.          | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,00          | 20,00    |         |        | 20,00   |          |
|                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |          |         |        | 20,00   | 20,00    |
|                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total m ..... |          | 20,00   |        | 10,78   | 215,60   |
| 1.6                                                                | U | Buidatge de la instal·lació existent<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Total U ..... |          | 1,00    |        | 513,37  | 513,37   |
| 1.7                                                                | U | Desmuntatge de dipòsit de 1000 litres, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte. | Total U ..... |          | 1,00    |        | 25,85   | 25,85    |
| Total pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE SALA CALDERES EXISTENT : |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |          |         |        |         | 5.245,51 |

**Pressupost parcial nº 2 ADEQUACIÓ NOVA SALA CALDERES**

| Nº  | U  | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Amidament |          |              |        | Preu          | Import        |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|--------------|--------|---------------|---------------|
| 2.1 | U  | <p><b>Neteja d'obra en edifici d'altres usos, amb una superfície construïda mitja de 50 m², incloent els treballs d'eliminació de la sucietat i la pols acumulada en paraments i tancaments metàl·lics, neteja i desinfecció de banys i lavavos, neteja de vidres i tancaments exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherits en terres i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això junt amb les restes de fi d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a abocador autoritzat.</b></p> <p><b>Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.</b></p> <p><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b></p> <p><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uts.      | Llargada | Amplada      | Alçada | Parcial       | Subtotal      |
|     |    | Neteja inicial després del desmuntatge instal·lació existent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      |          |              |        | 1,00          |               |
|     |    | Neteja final obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,00      |          |              |        | 1,00          |               |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |              |        | 2,00          | 2,00          |
|     |    | <b>Total U .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          | <b>2,00</b>  |        | <b>284,36</b> | <b>568,72</b> |
| 2.2 | M² | <p><b>Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de més de 3 m d'altura.</b></p> <p><b>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.</b></p> <p><b>Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.</b></p> <p><b>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.</b></p> <p><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uts.      | Llargada | Amplada      | Alçada | Parcial       | Subtotal      |
|     |    | Paret portes del vestíbul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,00      | 0,90     |              | 3,50   | 12,60         |               |
|     |    | Paret lateral vestíbul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,00      | 1,50     |              | 3,50   | 21,00         |               |
|     |    | Paret final escala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,00      | 0,90     |              | 3,50   | 6,30          |               |
|     |    | <b>SALA CALDERES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |              |        |               |               |
|     |    | Paret de les finestres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      | 3,38     |              | 2,76   | 9,33          |               |
|     |    | Paret escala de planta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      | 2,25     |              | 3,00   | 6,75          |               |
|     |    | Paret comptador de gas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      | 7,18     |              | 3,30   | 23,69         |               |
|     |    | Paret magatzem existent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,00      | 2,09     |              | 3,30   | 6,90          |               |
|     |    | Paret sala ascensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00      | 2,96     |              | 3,30   | 9,77          |               |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |              |        | 96,34         | 96,34         |
|     |    | <b>Total m² .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          | <b>96,34</b> |        | <b>7,00</b>   | <b>674,38</b> |
| 2.3 | M² | <p><b>Extradossat autoportant lliure, amb resistència al foc EI 120, sistema W628.es "KNAUF", de 78 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per dues plaques de guix laminat tipus tallafoc (DF) de 25 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF".</b></p> <p><b>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament.</b></p> <p><b>Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.</b></p> <p><b>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</b></p> <p><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</b></p> |           |          |              |        |               |               |
|     |    | <b>Total m² .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          | <b>10,00</b> |        | <b>37,16</b>  | <b>371,60</b> |

Pressupost parcial nº 2 ADEQUACIÓ NOVA SALA CALDERES

| Nº  | U  | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Amidament       |          |         |        | Preu    | Import   |        |
|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|---------|--------|---------|----------|--------|
| 2.4 | M² | <p>Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de calefacció formada per: calderes, canonades de distribució d'aigua, i qualsevol altre element component de l'instal·lació, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.</p> <p>Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastrats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                     | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10,00           |          |         |        | 10,00   |          |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |          |         |        | 10,00   | 10,00    |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Total m² .....: |          |         |        | 10,00   | 9,06     | 90,60  |
| 2.5 | M² | <p>Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.</p> <p>Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastrats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10,00           |          |         |        | 10,00   |          |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |          |         |        | 10,00   | 10,00    |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Total m² .....: |          |         |        | 10,00   | 11,46    | 114,60 |
| 2.6 | M² | <p>Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: connexió de servei, tub d'alimentació, dipòsit, muntants, instal·lació interior, qualsevol altre element component de l'instal·lació, accessoris i peces especials, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.</p> <p>Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastrats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>                    | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10,00           |          |         |        | 10,00   |          |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |          |         |        | 10,00   | 10,00    |        |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Total m² .....: |          |         |        | 10,00   | 7,06     | 70,60  |

**Pressupost parcial nº 2 ADEQUACIÓ NOVA SALA CALDERES**

| Nº                                                           | U  | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Amidament       |          |         |        | Preu    | Import   |       |
|--------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|---------|--------|---------|----------|-------|
| 2.7                                                          | M² | <p>Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.</p> <p>Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastrats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |                 |          |         |        |         |          |       |
|                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |       |
|                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,00           |          |         |        | 10,00   |          |       |
|                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |          |         |        | 10,00   | 10,00    |       |
|                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Total m² .....: |          |         |        | 10,00   | 7,28     | 72,80 |
| Total pressupost parcial nº 2 ADEQUACIÓ NOVA SALA CALDERES : |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |          |         |        |         | 1.963,30 |       |

**Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS**

| <b>Nº</b> | <b>U</b> | <b>Descripció</b> | <b>Amidament</b> | <b>Preu</b> | <b>Import</b> |
|-----------|----------|-------------------|------------------|-------------|---------------|
|-----------|----------|-------------------|------------------|-------------|---------------|

**3.1.- CALDERES**

## Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS

| Nº    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Amidament | Preu | Import |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|--------|
| 3.1.1 | U | <p>Subministrament i instal·lació de caldera de biomassa OKOFEN o EQUIVALENT, amb potència unitària des de 19 kW fins a 128 kW.</p> <p>Caldera ÖkoFEN PELLEMATIC MAXI 2 model PES256 amb una potència nominal de 19-256 kW amb sistema d'alimentació pneumàtic, apte per a sitja tèxtil flexible o sitja d'obra, composta per intercanviador de calor, cremador de pellets per aflorament, elevació temperatura retorn anticondensats integrada, control de comandament de la caldera i neteja automàtica de intercanviadors. Tecnologia de control de combustió de 3 passos de fums i modulació PID, sense necessitat de Sonda Lambda. Inclou neteja de plat de combustió mecànica i extractor automàtic de cendres a contenidor exterior</p> <p>Aquesta caldera, ha de complir les següents característiques, que es determinen com a requisits mínims:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Caldera fabricada amb xapa d'acer amb 3 passos de fums.</li> <li>•Intercanviador de calor pirotubular</li> <li>•Sistema de combustió: <ul style="list-style-type: none"> <li>oCremador per a floració, amb sistema de neteja automàtica de cremador per pis mòbil, entenent com a tal aquell que es mou en tota la seva superfície, amb monitorització de moviment i avis de pèrdua de moviment o fallada i no només elements rascadors.</li> <li>oAire primari de combustió.</li> <li>oAire secundari de combustió.</li> <li>oEncesa automàtica, mitjançant resistència de mínim consum, menor de 250 W. I sistema d'encesa sense activació de resistència en cas d'existència de brases al cremador, mitjançant pre-arrencada de ventilador d'aire, extractor de fums i alimentació de pèl·lets, evitant així el consum elèctric de la resistència d'encesa.</li> </ul> </li> <li>•Doble sistema antiretrocs de flama, format per: <ul style="list-style-type: none"> <li>oSistema anti retorn de flama amb tancament hermètic, aquest sistema ha de realitzar un tall físic 100% estanc entre el cremador i la tremuja de recepció de pèl·lets en cas d'anomalia al sistema o sobreescalfament de cremador</li> <li>oSistema de vàlvula d'estrella amb cambres independents, per tal de fer-se càrregues de combustible amb la caldera treballant en qualsevol rang de potència sense necessitat de disminuir potència o parar.</li> </ul> </li> <li>•Control de pressió de cambra de combustió i control de ventilador d'evacuació de fums, així com alimentació de combustible, modificant automàticament els paràmetres necessaris en cas de canviar la qualitat del combustible i les condicions de tir de la xemeneia en funció de la climatologia exterior ( temperatura, vent...)</li> <li>•Control de temperatura de flama, amb sistema de correcció de combustible automàticament en funció de la qualitat de combustible i la temperatura de la flama, evitant en qualsevol cas la feina a temperatures superior als 950°C a l'interior de la càmera de combustió per evitar sinteritzacions de combustible.</li> <li>•Control d'entrada de pèl·lets a cremador mitjançant sensor capacitiu, barrera de llum o similar, a fi de garantir el subministrament de la quantitat adequada de combustible al cremador, amb independència de la presència de pèl·lets de diferents dimensions.</li> <li>•Sistema de neteja d'intercanviador: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema de neteja automàtic d'intercanviadors de calor, amb sistema mecànic, mitjançant motor, biela i turbuladors, amb detecció de no funcionament de sistema o fallada mitjançant sensor de depressió en cambra de combustió</li> </ul> </li> <li>•Sistema de recollida automàtica de cendres, format per sistema extractor i cendrer tipus maletí exterior que permeti el buidatge de cendres sense necessitat d'apagar la caldera i obrir la porta de la cambra de combustió, podent realitzar la retirada de cendres en qualsevol moment i en qualsevol pas de potència de treball de la caldera, el sistema inclourà dispositiu d'avis de cendrer ple amb enviament de missatge d'avis abans d'aturada del sistema</li> <li>•Potència modulant des de 19 kw fins a 128 kw.</li> <li>•Rendiment més gran 90% sobre PCI.</li> <li>•Temperatura de fums en modulació més gran a 90°C i en càrrega completa inferior a 180°C.</li> <li>•Aïllament: 10 cm amb llana de roca.</li> <li>•Sistema de telegestió remota integrada.</li> <li>•Sistema d'alimentació de pèl·lets: Format per turbina de succió integrada en caldera, amb ompliment de tremuja intermitja mitjançant sensor capacitiu. Pretremuja amb capacitat</li> </ul> |           |      |        |

Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS

| Nº    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Amidament | Preu      | Import    |         |          |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|
|       |   | <p>mínima de 60 kg. Sistema dosificador de la tremuja intermitja al cremador amb sensor de nivell capacitiu i motor dedicat.</p> <p>•Control de caldera mitjançant automàtica muntat en fàbrica cablejat i provat.</p> <p>•Pressió de treball &gt; o = 2 bar</p> <p>•Caldera compleix UNE-EN 303-5</p> <p>•La posada en marxa de la caldera haurà de ser realitzada per un tècnic oficial de la marca de la caldera, sent de compliment obligat omplir els valors de primer arrencada, presentat el certificat oficial del tècnic al director de l'obra, quedant registre i arxivat el certificat , així com les garanties.</p> <p>Inclou: Replanteig. Presentació dels elements. Muntatge de la caldera i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, de gas, de salubritat i elèctrica, i amb el conducte d'evacuació dels productes de la combustió.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>O element equivalent</p> |           |           |           |         |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 55.710,80 | 55.710,80 |         |          |
| 3.1.2 | U | Transport de les calderes a la sala de calderes amb transpalet i personal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |           |         |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 433,50    | 433,50    |         |          |
| 3.1.3 | U | Subministrament i instal.lació Turbina Adicional caldera Pellematic MAXI 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |           |         |          |
|       |   | O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |           |         |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 533,60    | 533,60    |         |          |
| 3.1.4 | U | Subministrament i instal.lació Grup de càrrega dipòsit Inèrcia fins 96-128 kw. 2 bombes WILO Stratos Para 30/1-9 PWM1 5/4" amb aixeta de pas i termòmetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |           |         |          |
|       |   | O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |           |         |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,00      | 982,30    | 1.964,60  |         |          |
| 3.1.5 | U | Posta en marxa i transport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |           |         |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 324,70    | 324,70    |         |          |
| 3.1.6 | U | Subministrament i instal.lació OKOFEN - CONTROL CASCADA PER A 4 CALDERES MAXI 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |         |          |
|       |   | O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |           |         |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 1.346,90  | 1.346,90  |         |          |
| 3.1.7 | U | Subministrament i instal.lació PELLETRONIC ON-LINE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |         |          |
|       |   | O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |           |         |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 200,30    | 200,30    |         |          |
| 3.1.8 | M | <p>Subministrament i instal.lació MANGUERA PNEUMÀTICA, DIÀMETRE EXTER. 60MM Rull de 15 m</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>o element equivalent</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |           |         |          |
|       |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Llargada  | Amplada   | Alçada    | Parcial | Subtotal |
|       |   | 6,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |           | 6,00    |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           | 6,00    | 6,00     |

**Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS**

| Nº                               | U | Descripció | Amidament | Preu   | Import    |
|----------------------------------|---|------------|-----------|--------|-----------|
| Total m .....:                   |   |            | 6,00      | 186,80 | 1.120,80  |
| Total subcapítol 3.1.- CALDERES: |   |            |           |        | 61.635,20 |

**3.2.- CANONADES I AÏLLAMENT**

- 3.2.1 M** Subministrament i instal·lació Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou senyalització de les tuberies d'acord amb la UNE 100100  
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|----------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Impulsió       | 1,00 | 5,00     |         |        | 5,00    |          |
| Retorn         | 1,00 | 5,00     |         |        | 5,00    |          |
|                |      |          |         |        | 10,00   | 10,00    |
| Total m .....: |      |          | 10,00   |        | 76,46   | 764,60   |

- 3.2.2 M** Subministrament i instal·lació Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de calefacció, col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 65 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Aïllament amb conductivitat tèrmica de referència a 10 °C de 0,040 W/(m.K)  
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|----------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Impulsió       | 1,00 | 5,00     |         |        | 5,00    |          |
| Retorn         | 1,00 | 5,00     |         |        | 5,00    |          |
|                |      |          |         |        | 10,00   | 10,00    |
| Total m .....: |      |          | 10,00   |        | 46,55   | 465,50   |

- 3.2.3 M** Subministrament i instal·lació Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|----------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Impulsió       | 1,00 | 3,00     |         |        | 3,00    |          |
| Retorn         | 1,00 | 3,00     |         |        | 3,00    |          |
|                |      |          |         |        | 6,00    | 6,00     |
| Total m .....: |      |          | 6,00    |        | 127,80  | 766,80   |

**Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS**

| Nº    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Amidament |          |         |        | Preu    | Import   |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 3.2.4 | M | <p>Subministrament i instal·lació Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de calefacció, col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 102 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|       |   | Impulsió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,00      | 10,00    |         |        | 10,00   |          |
|       |   | Retorn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,00      | 10,00    |         |        | 10,00   |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        | 20,00   | 20,00    |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |

**3.3.- ACCESSORIS**

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |      |        |        |
|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|--------|--------|
| 3.3.1 | U | Subministrament i instal·lació Purgador automàtic d'aire de gran capacitat amb boia i rosca de 1 1/4" de diàmetre, cos i tapa de ferro colat GG25, per a una pressió màxima de treball de 25 bar i una temperatura màxima de 90°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | Total U ..... | 1,00 | 250,00 | 250,00 |
| 3.3.2 | U | Subministrament i instal·lació Purgador automàtic d'aire de gran capacitat amb boia i rosca de 1 1/4" de diàmetre, cos i tapa de ferro colat GG25, per a una pressió màxima de treball de 25 bar i una temperatura màxima de 90°C.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                      | Total U ..... | 2,00 | 250,90 | 501,80 |
| 3.3.3 | U | Subministrament i instal·lació KIT SONDES OKOFEN PER A DIPOSIT D' INERCIA.<br>Dues sondes d'immersio amb cable de 5 mts.<br>Vaina inclòsa.<br><br>O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Total U ..... | 1,00 | 37,60  | 37,60  |
| 3.3.4 | U | Subministrament i instal·lació de sonda de temperatura, amb comunicació per cable al sistema de control domòtic.<br><br>Inclou: Connexionat elèctric amb els emissors i amb la xarxa elèctrica subministradora.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                      | Total U ..... | 2,00 | 94,13  | 188,26 |
| 3.3.5 | U | Subministrament i instal·lació Termometre<br><br>O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Total U ..... | 3,00 | 15,00  | 45,00  |
| 3.3.6 | U | Subministrament i instal·lació Manòmetre<br><br>O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Total U ..... | 2,00 | 27,60  | 55,20  |

Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS

| Nº    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Amidament | Preu     | Import   |
|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 3.3.7 | U | <p>Subministrament i instal.lació de vàlvula de buidat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |          |          |
|       |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 128,70   | 128,70   |
| 3.3.8 | U | <p>Subministrament i instal.lació Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          |          |
|       |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 53,21    | 53,21    |
| 3.3.9 | U | <p>Subministrament i instal.lació Dipòsit d'expansió amb càrrega fixa d'aire PNEUMATEX, model STATICO SU 400 I – 6 bar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vejiga estanca “airproof” de butilo, no recambiable.</li> <li>• Aditivo antihielo hasta un 50%.</li> <li>• Acero, soldado, color: “beryllium”.</li> <li>• Patas de apoyo metálicas plastificadas para instalación vertical y cáncamo de elevación para facilitar su transporte.</li> <li>• Orificio endoscópico de inspección para revisiones internas.</li> <li>• Certificado de examen CE según PED 97/23/EC, Vejiga estanca “airproof” de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex.</li> <li>• 5 años de garantía.</li> </ul> <p>Presión máx. servicio PS: 6 bar<br/>Temperatura máx. servicio TS: 120 °C Temperatura máx. en vejiga TB: 70 °C<br/>Conexión a instalación S: 3/4” M<br/>Válvula(s) de seguridad SVW 25 - 6 bar. Conexiones roscadas hembra: Entrada 1” – Salida 1 1/4”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción en latón. Muelle en acero inoxidable.</li> <li>• Certificado de examen CE según PED 97/23/EC.</li> </ul> <p>Manómetro(s) con baño de glicerina MRG 63- Escala: 0 – 6 bar. – ? 63 mm - Conexión radial: 1/4” M.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>O element equivalent</p> |           |          |          |
|       |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 2.040,00 | 2.040,00 |

**Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS**

| <b>Nº</b>      | <b>U</b> | <b>Descripció</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Amidament</b> | <b>Preu</b> | <b>Import</b> |
|----------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------|
| 3.3.10         | U        | <p>Subministrament i instal.lació Vàlvula de seguretat 3 bar , amb cos de llautó, pressió de tara entre 50 i 500 mbar 3/4" de diàmetre. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca Pneumatex DLV 20 per manteniment de vas d'expansió.</p> <p>1 Llave de corte de seguridad con capuchón Pneumatex DLV 20. Mantenimiento y desmontaje de vaso de expansión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección contra cierre involuntario mediante accionamiento con llave allen incluida en suministro, válvula de vaciado incorporada con adaptación a manguera flexible, para un rápido vaciado de los vasos de expansión.</li> <li>• Construcción en latón. Rosca Hembra en ambos lados, con racor loco en el lado del vaso de expansión.</li> <li>• Utilización en instalaciones conforme a normas EN 12828, SWKI 93-1.</li> <li>• Adición anticongelante hasta un 50%.</li> </ul> <p>Temperatura de servicio TS: 120 °C<br/> Conexión instalación S: Rp ¾" Conexión vaso expansión SG : G ¾" (con racor loco)<br/> Conexión a vaciado SW: G ¾" (Con adaptación a manguera de vaciado DN15)</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br/> Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/> Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>o equivalent</p> |                  |             |               |
| Total U .....: |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00             | 71,50       | 71,50         |
| 3.3.11         | U        | <p>Subministrament i instal.lació Dipòsit intermig Pneumatex DD 50 – 10 bar per protecció dels vasos de expansió contra temperatures inadmisibles.</p> <p>1 Depósito(s) intermedios Pneumatex DD 50 – 10 bar, para protección de las vejigas de los vasos de expansión contra temperaturas inadmisibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero, soldado, color: "beryllium".</li> <li>• Pletina de fijación para un fácil montaje.</li> <li>• Certificado de examen CE según PED 97/23/EC.</li> </ul> <p>Presión máx. servicio PS: 10 bar Temperatura máx. servicio TS: 110 °C<br/> Conexión a instalación S: 1 " M Conexión a vaso expansión S: 1 " M</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/> Criteri de mesura d'obra:<br/> Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>O element equivalent</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |             |               |
| Total U .....: |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00             | 382,20      | 382,20        |
| 3.3.12         | U        | <p>Subministrament i instal.lació DIPÒSIT INÈRCIA 2000 L. de capacitat, xapa d'acer amb estratificació, 8 connexions a 90º i 4 connexions de sonda, aïllament de 100mm. amb 4 taps aïllants, temperatura màxima de 95º i 3 bar.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/> Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>O element equivalent</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |             |               |

**Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS**

| Nº                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Amidament | Preu     | Import   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00      | 2.286,50 | 2.286,50 |
| 3.3.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | U | Subministrament i instal·lació Fletxa autoadhesiva de senyalització, de varis colors, de 20x30 cm, per a circuits.<br>Inclou: Col·locació de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte. |           |          |          |
| Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,00     | 4,23     | 42,30    |
| 3.3.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | U | Subministrament i instal·lació Comptador electrònic KAMSTRUP model multicanal 603, per roscar, de 1/2" de diàmetre nominal.                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |          |
| Referencia producto KC655CKCE2-603E-67-00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| Contador electrónico marca KAMSTRUP, modelo Multical 603, diseñados para la medición de consumos en instalaciones centralizadas o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc...                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrador M603-E Pt500 de 2 hilos, t1-t2-t3, V1-V2</li> <li>• Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® tipo 54 para CALOR (2°C - 130°C)</li> <li>• Caudal nominal qp 15,0 m³/h, 270 mm X DN50, PN 25 en acero inoxidable</li> <li>•</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| Juego de 2 sondas de bolsillo con 1,5 m de cable, & 5,8. con Juego portasondas de 90 mm X R½", acero inox. para ø 5,8 mm (2 unid.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 230 VAC alimentación</li> <li>• Cable de conexión entre Multical y Ultraflow - 2,5 m.</li> <li>• Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)</li> <li>• Tarjeta de comunicación 1: ModBus RTU (RS-485) + 2 entradas de pulsos (A, B)*</li> <li>• Placa metálica para cabezal de lectura óptica</li> <li>• Soporte plano para montaje en pared</li> <li>• Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)</li> </ul> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| Inclou: Replanteig. Col·locació del comptador. Connexionat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| O equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |          |
| Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00      | 1.499,40 | 1.499,40 |
| Total subcapítol 3.3.- ACCESSORIS:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          | 7.581,67 |

**3.4.- XEMENEIA**

|                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |          |
|----------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|----------|
| 3.4.1                | M | Subministrament i instal·lació Xemeneia modular metàl·lica, formada per tub de doble paret amb aïllament, de 250 mm de diàmetre interior, compost per paret interior d'acer inoxidable AISI 304 i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304, amb aïllament de llana de roca entre parets, de 30 mm d'espessor i 100 kg/m³ de densitat, temperatura màxima de 600°C, pressió de treball de fins 40 Pa, per evacuació dels productes de la combustió, de l'equip de calefacció. Compleix marcatge CE i UNE 123001 i UNE 1856. Inclús accessoris, peces especials, mòduls finals i material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Inclou registre a la part inferior de la xemeneia per la correcte neteja.<br>Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris, peces especials i mòduls finals. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. |      |        |          |
| O element equivalent |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |          |
| Total m .....        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,00 | 408,34 | 2.041,70 |

**Pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS**

| Nº                                                    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Amidament | Preu    | Import |           |          |
|-------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|-----------|----------|
| 3.4.2                                                 | U | <p>Subministrament i instal.lació de pirostat per la xemeneia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Para el control de los gases de combustión en la chimenea de la caldera.</li><li>– Al superar los gases de salida el límite legal de temperatura (240°C) se corta el generador de calor (caldera).</li></ul> <p>NOTA: Superados los 240°C el rendimiento de la caldera no es el adecuado, y además se incrementa la emisión de contaminantes al medio ambiente.</p> <p>– Dotado de termostato con regulación hasta 300°C, termómetro y rearme manual, local y a distancia.</p> <p>– Capilares de 1 y 3 m con vaina de 200 mm en acero inoxidable.</p> <p>– Salida relé libre de tensión con la posibilidad de realizar maniobras adicionales.</p> <p>Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris, peces especials i mòduls finals. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada des de l'arrencada del conducte fins la part superior del mòdul final, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà des de l'arrencada del conducte fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |           |         |        |           |          |
| O element equivalent                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |         |        |           |          |
|                                                       |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Llargada  | Amplada | Alçada | Parcial   | Subtotal |
|                                                       |   | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |         |        | 1,00      |          |
|                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |         |        | 1,00      | 1,00     |
|                                                       |   | Total u .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | 1,00    | 42,18  | 42,18     | 42,18    |
|                                                       |   | Total subcapítol 3.4.- XEMENEIA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |         |        |           | 2.083,88 |
| Total pressupost parcial nº 3 CALDERES I ACCESSORIS : |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |         |        | 75.055,65 |          |

**Pressupost parcial nº 4 FONTANERIA SISTEMA D'ALIMENTACIÓ D'AIGUA SALA DE CALDERES**

| Nº  | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Amidament     | Preu | Import |        |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|--------|--------|
| 4.1 | M | Subministrament i instal·lació Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, sèrie M, de 1" DN 25 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Total m ..... | 6,00 | 23,53  | 141,18 |
| 4.2 | M | Subministrament i instal·lació Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació tèrmica dformat per camisa aïllant de 6 mm de gruix, amb un tall longitudinal per a facilitar el seu muntatge. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total m ..... | 6,00 | 2,30   | 13,80  |
| 4.3 | U | Subministrament i instal·lació Manòmetre<br><br>O element equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Total U ..... | 1,00 | 26,90  | 26,90  |
| 4.4 | U | Subministrament i instal·lació Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/4". Inclou: Replanteig. Col·locació, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Total U ..... | 3,00 | 25,98  | 77,94  |
| 4.5 | U | Subministrament i instal·lació de desconector hidràulic per ser instal·lat en la línia d'alimentació d'aigua freda per a protecció de la xarxes d'aigua potable contra els retorns de pressió, retorns de caudal i contrasifonat, diàmetre nominal 1", instal·lació horitzontal amb suport per a fixació mural<br><br>Desconector roscado de diseño compacto con zona de presión reducida controlable de acuerdo con las normas EN 1717 y EN 12729. Para fluido agua.<br><br>Características técnicas:<br><br>Óptima protección de la red de distribución de agua potable<br><br>Temperatura máxima de trabajo: 65°C (pico máximo 90°C hora/día).<br>PN10.<br>Cuerpo en latón resistente a la descincificación<br>Incluye filtro en la entrada<br>Válvula de retención de entrada y válvula de descarga combinadas en un cartucho<br>Mínimo mantenimiento - el cartucho y la válvula de retención de salida son completamente reemplazables<br>Su óptimo diseño previene el estancamiento de agua<br>Construcción compacta<br>Fácil acceso a los componentes internos<br>Baja pérdida de carga y caudales elevados<br>Triple seguridad - dos válvulas de retención y una válvula de descarga dividen el desconector en tres zonas de presión<br><br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.<br>o equivalent | Total U ..... | 1,00 | 375,90 | 375,90 |

Pressupost parcial nº 4 FONTANERIA SISTEMA D'ALIMENTACIÓ D'AIGUA SALA DE CALDERES

| Nº  | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Amidament     | Preu     | Import  |        |         |          |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 4.6 | U | <p>Subministrament i instal·lació Filtre fi per instal·lar a l'entrada d'aigua freda de la marca Honeywell model F76S-11 o equivalent.</p> <p>El filtro fino con lavado a contracorriente garantiza un suministro constante de agua filtrada. Su malla filtrante impide el paso de partículas, como restos de óxido, cáñamo o arena. Cumple las especificaciones de las normas DIN/DVGW.</p> <p>Certificados<br/>DVGW (tamaño de malla 100 micras)<br/>SVGW (tamaño de malla 100 micras)</p> <p>Medioagua potable<br/>Diám. nominal40 mm<br/>Tipo de conexiónrosca externa<br/>Tamaño1 inch<br/>Posición de montajehorizontal<br/>Temperatura máxima40 oC<br/>Caudal Kvs21<br/>Material del cuerpolatón, resistente a la pérdida de zinc<br/>Filtro integral100 micron<br/>Vaso del filtro transparenteSí<br/>Tipo de filtrolavado a contracorriente<br/>Lavado a contracorriente con agua filtradaSi<br/>Información adicional</p> <p>Tecnología Double Spin para tamaños de 1/2" a 11/4"<br/>- Cartucho con rotor externo que permite limpieza simultánea de la parte superior e inferior del filtro<br/>- Es posible la comprobación visual</p> <p>Suministro de agua filtrada incluso durante el proceso de lavado a contracorriente<br/>- limpia rápida y eficazmente el filtro con un gasto de agua mínimo<br/>Anillo recordatorio para indicar la fecha del próximo ciclo de lavado<br/>Conexión tipo bayoneta que permite acoplar fácilmente un actuador de lavado a contracorriente<br/>Gran superficie de filtración<br/>Vaso de filtro de material sintético transparente resistente a los golpes permite comprobar la suciedad fácilmente<br/>El filtro y el vaso del filtro completo son reemplazables<br/>Conexión de descarga estándar<br/>Rango de presión1,5 ... 16 bar</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del filtre. Connexionat. Col·locació i connexió de les aixetes de pas.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.<br/>O equivalent</p> |               |          |         |        |         |          |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uts.          | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,00          |          |         |        | 1,00    |          |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |          |         |        | 1,00    | 1,00     |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total U ..... |          | 1,00    | 346,50 |         | 346,50   |
| 4.7 | U | <p>Subministrament i instal·lació Comptador d'aigua per a calefacció de raig únic, amb emissor d'impulsos, per roscar, de 15 mm de diàmetre nominal i temperatura màxima del líquid conduït 120°C.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |          |         |        |         |          |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total U ..... |          | 1,00    | 102,16 |         | 102,16   |

**Pressupost parcial nº 4 FONTANERIA SISTEMA D'ALIMENTACIÓ D'AIGUA SALA DE CALDERES**

| <b>Nº</b>                                                                                  | <b>U</b> | <b>Descripció</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Amidament</b> |          |         |             | <b>Preu</b>   | <b>Import</b>   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|---------|-------------|---------------|-----------------|
| 4.8                                                                                        | U        | Prova de servei parcial per comprovar la resistència mecànica i estanquitat de la xarxa interior de subministrament d'aigua.<br>Inclou: Desplaçament a obra. Realització de la prova. Redacció d'informe del resultat de la prova realitzada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte. |                  |          |         |             |               |                 |
|                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uts.             | Llargada | Amplada | Alçada      | Parcial       | Subtotal        |
|                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,00             |          |         |             | 1,00          |                 |
|                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |          |         |             | 1,00          | 1,00            |
|                                                                                            |          | <b>Total U .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |          |         | <b>1,00</b> | <b>239,80</b> | <b>239,80</b>   |
| <b>Total pressupost parcial nº 4 FONTANERIA SISTEMA D'ALIMENTACIÓ D'AIGUA SALA DE C...</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |          |         |             |               | <b>1.324,18</b> |

**Pressupost parcial nº 5 VENTILACIONS**

| <b>Nº</b>                                    | <b>U</b> | <b>Descripció</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Amidament</b> | <b>Preu</b> | <b>Import</b> |
|----------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------|
| 5.1                                          | U        | <p>Subministrament i instal·lació Reixa de protecció fixa de 1000 mm d'amplada i 600 mm d'altura, formada per marc de perfils d'alumini lacat, tela de fils de polièster, accessoris i complements, col·locada amb fixacions mecàniques en la cara exterior de la fusteria. Inclús segellat perimetral de junts mitjançant un cordó de silicona neutra.</p> <p>Inclou: Replanteig. Ancoratge al parament dels elements de fixació. Muntatge de la mosquitera i dels accessoris. Segellat de junts perimetrals.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> |                  |             |               |
| Total U .....:                               |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,00             | 20,51       | 41,02         |
| Total pressupost parcial nº 5 VENTILACIONS : |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |             | 41,02         |

**Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIÓ DESAIGUA**

| <b>Nº</b>                                                    | <b>U</b> | <b>Descripció</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Amidament</b> |          |         |             | <b>Preu</b>   | <b>Import</b> |
|--------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|---------|-------------|---------------|---------------|
| <b>6.1</b>                                                   | <b>U</b> | <b>Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de les vàlvules de retenció de la xarxa interior de subministrament d'aigua.</b><br><b>Inclou: Desplaçament a obra. Realització de la prova. Redacció d'informe del resultat de la prova realitzada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.</b>                | Uts.             | Llargada | Amplada | Alçada      | Parcial       | Subtotal      |
|                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,00             |          |         |             | 1,00          |               |
|                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |          |         |             | 1,00          | 1,00          |
|                                                              |          | <b>Total U .....:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |          |         | <b>1,00</b> | <b>114,34</b> | <b>114,34</b> |
| <b>6.2</b>                                                   | <b>U</b> | <b>Prova de servei parcial per comprovar l'estanquitat dels trams no soterrats de la xarxa interior d'evacuació d'aigües mitjançant prova hidràulica.</b><br><b>Inclou: Desplaçament a obra. Realització de la prova. Redacció d'informe del resultat de la prova realitzada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.</b> | Uts.             | Llargada | Amplada | Alçada      | Parcial       | Subtotal      |
|                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,00             |          |         |             | 1,00          |               |
|                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |          |         |             | 1,00          | 1,00          |
|                                                              |          | <b>Total U .....:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |          |         | <b>1,00</b> | <b>181,66</b> | <b>181,66</b> |
| <b>6.3</b>                                                   | <b>M</b> | <b>Sortida d'evacuació, col·locada superficialment, de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu i trams de tuberies plàstica transparent per a punts de buida.</b><br><b>No inclou realització de desaigua de la sala de calderes ni connexió a xarxa de desaigua existent de l'edifici.</b>                                                                                                                                                                                                                               |                  |          |         |             |               |               |
|                                                              |          | <b>Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció.</b><br><b>Presentació de tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra.</b><br><b>Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</b>                                     |                  |          |         |             |               |               |
|                                                              |          | <b>Total m .....:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |          |         | <b>5,00</b> | <b>5,24</b>   | <b>26,20</b>  |
| <b>Total pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIÓ DESAIGUA :</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |          |         |             |               | <b>322,20</b> |

**Pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ**

| Nº  | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Amidament | Preu     | Import   |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 7.1 | U | <p>Subministrament i instal·lació Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.</p> <p>Inclou: Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |          |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,00      | 15,18    | 45,54    |
| 7.2 | U | <p>Subministrament i instal·lació Lluminiària amb pantalla estanca Celer Monoblock C2 LED integrado 1x18W 1230mm 4000K 2400 lm. Instal·lació en la superfície del sostre de la sala de calderes. Inclús làmpades. Grau de protecció mínim IP 55 i protecció mecànica de grau 7 segons UNE 60529.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |          |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,00      | 58,60    | 175,80   |
| 7.3 | U | <p>Subministrament i instal·lació Lluminiària d'emergència, amb dos led de 1 W, flux lluminós 220 lúmens, carcassa de 154x80x47 mm, classe I, protecció IP55, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 2 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació.</p> <p>Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          |          |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,00      | 243,14   | 486,28   |
| 7.4 | U | <p>Subministrament i instal·lació Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP55, aïllament classe II, de 600x575x175 mm, Legrand o similar, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.</p> <p>Inclou: Col·locació i fixació de l'element.</p> <p>Aparamenta Legrand o similar:</p> <p>020051Obturadores 24 módulos 2</p> <p>020103Caja equipable XL³ 400 metal H600 1</p> <p>020201Soporte + rail 24 módulos , fijo 3</p> <p>020253Puerta equipable metal H 600 1</p> <p>020300Placa metálica 24 módulos H 150 3</p> <p>020341Placa metálica lisa H 100 1</p> <p>037301Barra de tierra perforada 1</p> <p>037385Kit de conexión a tierra 1</p> <p>400404Repartidor mod 4P 40A 12 salidas 1</p> <p>406278Bobina disp. a emisión de corriente DX³, 110 a 415V ca 1</p> <p>406543Inter secc DX³-IS 4P 40A maneta roja 1</p> <p>407754Magnet DX³ 6000A/10kA 1P+N 2 módulos C 10A 1</p> <p>407756Magnet DX³ 6000A/10kA 1P+N 2 módulos C 16A 5</p> <p>407926Magnet DX³ 6000A/10kA 4P C 10A 2</p> <p>411505Diferencial DX³ 2P 40A 30mA Tipo AC 5</p> <p>411665Diferencial DX³ 4P 40A 300mA Tipo AC 1</p> <p>412091EMDX3 contador trifásico 63A 1</p> <p>Endoll en carril DIN 1</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> |           |          |          |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,00      | 5.347,39 | 5.347,39 |

**Pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ**

| Nº                                                                    | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Amidament | Preu    | Import |         |          |
|-----------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|---------|----------|
| 7.5                                                                   | M | Subministrament i instal·lació Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                     |           |         |        |         |          |
| Total m .....:                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 65,00     | 5,69    | 369,85 |         |          |
| 7.6                                                                   | M | Subministrament i instal·lació Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.<br>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. |           |         |        |         |          |
|                                                                       |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Llargada  | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Linia Enllumenat                                                      |   | 3,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15,00     |         |        | 45,00   |          |
| Linia emergències                                                     |   | 3,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15,00     |         |        | 45,00   |          |
| Linia bomba                                                           |   | 5,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15,00     |         |        | 75,00   |          |
|                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |         |        | 165,00  | 165,00   |
| Total m .....:                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 165,00    | 0,94    |        |         | 155,10   |
| 7.7                                                                   | M | Subministrament i instal·lació Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.<br>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. |           |         |        |         |          |
|                                                                       |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Llargada  | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Linia endolls                                                         |   | 3,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,00     |         |        | 30,00   |          |
| Linia caldera                                                         |   | 3,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,00     |         |        | 30,00   |          |
|                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |         |        | 60,00   | 60,00    |
| Total m .....:                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60,00     | 1,14    |        |         | 68,40    |
| Total pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ : |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |         |        |         | 6.648,36 |

**Pressupost parcial nº 8 CONTROL DOMÒTIC I INFORMÀTIC**

| Nº                                                           | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Amidament | Preu   | Import   |
|--------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 8.1                                                          | U | Realització dels ESQUEMES ELECTRICS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |        |          |
|                                                              |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      | 115,90 | 115,90   |
| 8.2                                                          | U | PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DOMÒTIC per tal de deixar-lo totalment muntat, connexionat i integrat amb el sistema de control domòtic existent de l'edifici amb entrades de senyal del comptador elèctric i comptador d'energia tèrmica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |        |          |
|                                                              |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      | 172,40 | 172,40   |
| 8.3                                                          | U | POSTA EN SERVEI del sistema de control domòtic i formació del personal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |        |          |
|                                                              |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      | 259,40 | 259,40   |
| 8.4                                                          | M | V Cable dielèctric per a interiors, de 2 fibres òptiques monomode G657 en tub central folgat, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, caps d'aramida com a element de reforç a la tracció i coberta de material termoplàstic ignífug, lliure de halògens de 4,2 mm de diàmetre, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575. Inclús accessoris i elements de subjecció.<br>Inclou: Estesa de cables.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. |           |        |          |
|                                                              |   | Total m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 40,00     | 5,69   | 227,60   |
| 8.5                                                          | U | Adaptació del quadre elèctric de Tac Schneider i xarxa informàtica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |        |          |
|                                                              |   | Sub. I Inst. Quadre elèctric mural de doble aïllament amb tapa, amb proteccions magnetotèrmiques i diferencials, i espai per switch de 10 ports per connexió TAC Schneider existent i centraleta de gestió calderes de biomassa.<br><br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                         |           |        |          |
|                                                              |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      | 607,40 | 607,40   |
| Total pressupost parcial nº 8 CONTROL DOMÒTIC I INFORMÀTIC : |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |        | 1.382,70 |

**Pressupost parcial nº 9 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS**

| Nº  | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Amidament |          | Preu    | Import |         |          |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 9.1 | U | <p>Subministrament i instal.lació Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 21 mm, a través d'una obertura de 100 cm², en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, amb escuma intumescent amb propietats ignifugues, color vermell.</p> <p>Inclou: Neteja i preparació del parament. Aplicació de l'escuma. Allisat amb espàtula. Neteja final.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00      |          |         |        | 1,00    |          |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |          |         |        | 1,00    | 1,00     |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          | 1,00    |        | 47,50   | 47,50    |
| 9.2 | U | <p>Subministrament i instal.lació Segellat de pas de canonada recta, de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, i d'entre 2,2 i 12,3 mm d'espessor, en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, amb segellador acrílic amb propietats ignifugues, color blanc com a material de reomplert, abraçadora intumescent amb propietats ignifugues, de 2580x52x5,6 mm, a cada cara del mur, fixada amb 3 ancoratges mecànics tipus cargol de cap rodó amb estrella interior de sis puntes per a clau Torx, d'acer galvanitzat, 6x40 5, de 6 mm de diàmetre i 40 mm de longitud.</p> <p>Inclou: Neteja i preparació del parament. Inserció del material de reomplert. Col·locació de les abraçadores al voltant del tub. Tancament de les abraçadores. Fixació de les abraçadores al parament suport.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> |           |          |         |        |         |          |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          | 2,00    |        | 134,24  | 268,48   |
| 9.3 | U | <p>Subministrament i instal.lació Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 80 mm, a través d'una obertura de 400 cm², en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, amb 4 coixinets intumescents amb propietats ignifugues, de 300x170x30 mm, color blanc.</p> <p>Inclou: Neteja i preparació del parament. Col·locació dels coixinets intumescents. Neteja final.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,00      |          |         |        | 5,00    |          |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |          |         |        | 5,00    | 5,00     |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          | 5,00    |        | 107,52  | 537,60   |
| 9.4 | U | <p>Subministrament i instal.lació Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 21 mm, a través d'una obertura de 100 cm², en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, amb nòduls de llana de roca, de 45 kg/m³ de densitat com a material de reomplert, recobert per ambdues cares amb una capa de 25 mm d'espessor de massilla intumescent, color gris antracita.</p> <p>Inclou: Neteja i preparació del parament. Inserció del material de reomplert. Aplicació del segellador. Allisat amb espàtula. Neteja final.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                            | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00      |          |         |        | 1,00    |          |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |          |         |        | 1,00    | 1,00     |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          | 1,00    |        | 35,57   | 35,57    |

**Pressupost parcial nº 9 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS**

| <b>Nº</b>                                                    | <b>U</b> | <b>Descripció</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Amidament</b> | <b>Preu</b> | <b>Import</b> |
|--------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------|
| 9.5                                                          | U        | Subministrament i instal·lació Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació.<br>Inclou: Replanteig. Fixació al parament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |                  |             |               |
| Total U .....:                                               |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,00             | 14,09       | 28,18         |
| Total pressupost parcial nº 9 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS : |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |             | 917,33        |

**Pressupost parcial nº 10 PROVES**

| Nº                                      | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Amidament |          |         |        | Preu    | Import   |
|-----------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 10.1                                    | U | Conjunt de proves de servei i estanqueïtat en sala de les instal·lacions de la sala calderes, per comprovar el correcte funcionament de les següents instal·lacions: electricitat, fontaneria, sanejament, gas i calefacció.<br>Posta en marxa de la instal·lació<br>Inclou: Realització de les proves. Redacció d'informe dels resultats de les proves realitzades.<br>Període de garantia i extensió de garantia per un període de 5 anys en tots els equips instal·lats.<br>Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte. |           |          |         |        |         |          |
| Total U .....                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      |          |         | 87,92  | 87,92   |          |
| 10.2                                    | U | Recopilació i entrega al titular dels certificats, homologacions, fitxes tècniques, etc i tota la documentació dels equips i materials instal·lats.<br>S'entregarà certificats models SP normalitzats per bombers del material de protecció passiva contra incendis instal·lat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        |         |          |
|                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      |          |         |        | 1,00    |          |
|                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        | 1,00    | 1,00     |
| Total U .....                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      |          |         | 259,40 | 259,40  |          |
| 10.3                                    | U | REunions assessorament industrials<br>Inclou: Desplaçament a obra.<br>Criteri d'amidament de projecte: Estimació en funció de la mida de l'obra.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de visites realitzades per laboratori acreditat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |          |         |        |         |          |
|                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,00      |          |         |        | 3,00    |          |
|                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        | 3,00    | 3,00     |
| Total U .....                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,00      |          |         | 185,13 | 555,39  |          |
| Total pressupost parcial nº 10 PROVES : |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |         |        | 902,71  |          |

**Pressupost parcial nº 11 SEGURETAT I SALUT**

| Nº                                                 | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Amidament |          | Preu    | Import |         |          |
|----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 11.1                                               | U | Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                      | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      |          |         |        | 1,00    |          |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |        | 1,00    | 1,00     |
|                                                    |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          | 1,00    |        | 868,40  | 868,40   |
| 11.2                                               | U | Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      |          |         |        | 1,00    |          |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |        | 1,00    | 1,00     |
|                                                    |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          | 1,00    |        | 85,40   | 85,40    |
| 11.3                                               | U | Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                             | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      |          |         |        | 1,00    |          |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |        | 1,00    | 1,00     |
|                                                    |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          | 1,00    |        | 85,40   | 85,40    |
| 11.4                                               | U | Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.<br>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.    | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00      |          |         |        | 5,00    |          |
|                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |        | 5,00    | 5,00     |
|                                                    |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          | 5,00    |        | 9,06    | 45,30    |
| 11.5                                               | U | Elaboració i redacció d'estudi bàsic de seguretat i salut, previsió de realització del document d'EBSS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |          |         |        |         |          |
|                                                    |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          | 1,00    |        | 650,90  | 650,90   |
| Total pressupost parcial nº 11 SEGURETAT I SALUT : |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |        |         | 1.735,40 |

| Nº                                                        | U  | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Amidament                                                      | Preu                                   | Import                      |
|-----------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| 12.1                                                      | U  | <p>Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 3,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus.</p> <p>Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.</p> | <p>Uts.      Llargada      Amplada      Alçada</p> <p>3,00</p> | <p>Parcial</p> <p>3,00</p> <p>3,00</p> | <p>Subtotal</p> <p>3,00</p> |
|                                                           |    | <b>Total U .....:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3,00</b>                                                    | <b>82,52</b>                           | <b>247,56</b>               |
| 12.2                                                      | U  | <p>Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 3,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus.</p> <p>Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.</p>                             | <p>Uts.      Llargada      Amplada      Alçada</p> <p>3,00</p> | <p>Parcial</p> <p>3,00</p> <p>3,00</p> | <p>Subtotal</p> <p>3,00</p> |
|                                                           |    | <b>Total U .....:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3,00</b>                                                    | <b>116,21</b>                          | <b>348,63</b>               |
| 12.3                                                      | M³ | <p>Transport amb camió de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.</p>                                                                    | <p>Total m³ .....:</p> <p>3,00</p>                             | <p>19,02</p>                           | <p>57,06</p>                |
| 12.4                                                      | M³ | <p>Transport amb camió de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                | <p>Total m³ .....:</p> <p>3,00</p>                             | <p>67,86</p>                           | <p>203,58</p>               |
| <b>Total pressupost parcial nº 12 GESTIÓ DE RESIDUS :</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |                                        | <b>856,83</b>               |

## Pressupost d'execució material

|                                                                    |                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>1 DESMUNTATGE SALA CALDERES EXISTENT</b>                        | <b>5.245,51</b>  |
| <b>2 ADEQUACIÓ NOVA SALA CALDERES</b>                              | <b>1.963,30</b>  |
| <b>3 CALDERES I ACCESSORIS</b>                                     | <b>75.055,65</b> |
| 3.1.- CALDERES                                                     | 61.635,20        |
| 3.2.- CANONADES I AÏLLAMENT                                        | 3.754,90         |
| 3.3.- ACCESSORIS                                                   | 7.581,67         |
| 3.4.- XEMENEIA                                                     | 2.083,88         |
| <b>4 FONTANERIA SISTEMA D'ALIMENTACIÓ D'AIGUA SALA DE CALDERES</b> | <b>1.324,18</b>  |
| <b>5 VENTILACIONS</b>                                              | <b>41,02</b>     |
| <b>6 INSTAL·LACIÓ DESAIGUA</b>                                     | <b>322,20</b>    |
| <b>7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ</b>                     | <b>6.648,36</b>  |
| <b>8 CONTROL DOMÒTIC I INFORMÀTIC</b>                              | <b>1.382,70</b>  |
| <b>9 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS</b>                              | <b>917,33</b>    |
| <b>10 PROVES</b>                                                   | <b>902,71</b>    |
| <b>11 SEGURETAT I SALUT</b>                                        | <b>1.735,40</b>  |
| <b>12 GESTIÓ DE RESIDUS</b>                                        | <b>856,83</b>    |
| <b>Total .....</b>                                                 | <b>96.395,19</b> |

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de NORANTA-SIS MIL TRES-CENTS  
NORANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS.

Projecte: Pressupost reforma sala calderes La Farinera

| Capítol                                                           | Import            |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 DESMUNTATGE SALA CALDERES EXISTENT .....                        | 5.245,51          |
| 2 ADEQUACIÓ NOVA SALA CALDERES .....                              | 1.963,30          |
| 3 CALDERES I ACCESSORIS                                           |                   |
| 3.1 CALDERES .....                                                | 61.635,20         |
| 3.2 CANONADES I AÏLLAMENT .....                                   | 3.754,90          |
| 3.3 ACCESSORIS .....                                              | 7.581,67          |
| 3.4 XEMENEIA .....                                                | 2.083,88          |
| Total 3 CALDERES I ACCESSORIS .....                               | 75.055,65         |
| 4 FONTANERIA SISTEMA D'ALIMENTACIÓ D'AIGUA SALA DE CALDERES ..... | 1.324,18          |
| 5 VENTILACIONS .....                                              | 41,02             |
| 6 INSTAL·LACIÓ DESAIGUA .....                                     | 322,20            |
| 7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ .....                     | 6.648,36          |
| 8 CONTROL DOMÒTIC I INFORMÀTIC .....                              | 1.382,70          |
| 9 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS .....                              | 917,33            |
| 10 PROVES .....                                                   | 902,71            |
| 11 SEGURETAT I SALUT .....                                        | 1.735,40          |
| 12 GESTIÓ DE RESIDUS .....                                        | 856,83            |
| <b>Pressupost d'execució material</b>                             | <b>96.395,19</b>  |
| 13% de despeses generals                                          | 12.531,37         |
| 6% de benefici industrial                                         | 5.783,71          |
| <b>Suma</b>                                                       | <b>114.710,27</b> |
| 21% IVA                                                           | 24.089,16         |
| <b>Pressupost d'execució per contracta</b>                        | <b>138.799,43</b> |

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT TRENTA-VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS.

---

## **VIII. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA**

## **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

---

### **SITUACIÓ:**

**Adreça:** Carrer Bisbe Morgades, 15

**C.P.:** 08500      **Població:** Vic      **Província:** Barcelona

**Coordenades UTM:** Zona 31 X:437876,3    Y: 4642217,6

**Referència cadastral:** 7924609DG3472S0001IL

---

### **TITULAR:**

**Raó Social:** XARXA DE SERVEIS URBANS    **N.I.F.:** Q0802379H

**Adreça:** Carrer Indústria, 69    **C.P.:** 08500    **Població:** Vic

**Representant:** Xavier Jofre García      **N.I.F.:** 43626701W

**Telèfon:** 938.890.673

---

### **EL FACULTATIU:**

**Cognoms i Nom:** Caballé Crivillés, Jaume

**Enginyer Tècnic de Elèctric.** Col·legiat nº 8.139

**Raó social:** Caballé & Associats Enginyers, S.L.      **N.I.F.:** B62631387

**Adreça:** Carrer de la Llotja núm. 9, planta 2, despatx A

**C.P.:** 08500      **Població:** Vic      **Província:** Barcelona

**Telèfon:** 938833714

**A Vic, a 15 desembre de 2023**

---

## ÍNDEX

|                                                                               |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS.....                                               | 3                                    |
| 1. OBJECTIUS. ....                                                            | 3                                    |
| 2. DESCRIPCIÓ .....                                                           | 4                                    |
| 1. DADES DE L'OBRA. ....                                                      | 4                                    |
| 2. DADES DEL PROJECTE. ....                                                   | 5                                    |
| 3. DANYS A TERCERS. ....                                                      | 9                                    |
| 4. PRIMERS AUXILIS.....                                                       | 9                                    |
| 3. MESURES DE SEGURETAT COL·LECTIVES.....                                     | 12                                   |
| 4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES A PRENDRE. ....              | 13                                   |
| 1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS SEGONS LA PARTIDA A EXECUTAR. ....                 | 14                                   |
| 2. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS SEGONS MITJANS AUXILIARS A FER SERVIR. ....        | 20                                   |
| 5. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES.....                                     | 22                                   |
| 6. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS NO EVITABLES. ....                                 | 23                                   |
| 7. MESURES EN CAS D'EMERGÈNCIA.....                                           | 25                                   |
| 8. PRESENCIA DE RECURS PREVENTIU.....                                         | 25                                   |
| 9. PRESSUPOST. ....                                                           | 26                                   |
| 10. PLEC DE CONDICIONS. ....                                                  | 27                                   |
| 1. LEGISLACIÓ APLICABLE. ....                                                 | 27                                   |
| ANNEX I. PROCEDIMENTS OPERATIUS .....                                         | 30                                   |
| ANNEX II. PROCEDIMENTS OPERATIUS PER EINES .....                              | 31                                   |
| ANNEX III. PROCEDIMENTS OPERATIUS PER TREBALLS EN ALTURA .....                | <b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b> |
| ANNEX IV. PROCEDIMENTS OPERATIUS PER MANIPULACIÓ DE CÀRREGA AMB MAQUINÀRIA... | 32                                   |

---

## **1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS.**

### **1. Objectius.**

L'objectiu principal es donar compliment a la reglamentació esmentada anteriorment. En relació als llocs de treball a l'obra, el Pla de Seguretat i Salut en el Treball constitueix un document d'instruccions bàsic en l'ordenació de les activitats per a la identificació i avaluació dels riscos i per la planificació de l'activitat preventiva segons estableix el capítol II del RD 39/1997.

L'estudi bàsic de seguretat i salut s'ha elaborat fent un estudi del procés d'instal·lació a seguir segons l'actuació que tenim prevista. Així doncs es defineix un pla inicial de treball, en cas que hi hagi modificacions a l'obra respecte de les condicions previstes inicialment, es podran proposar les modificacions que calgui efectuar per adaptar aquest pla a la nova situació. Aquestes modificacions s'hauran d'aprovar pel coordinador de seguretat i salut en fase d'execució o la direcció facultativa.

---

## **2. DESCRIPCIÓ**

### **1. Dades de l'obra.**

#### **Promotor:**

Xarxa de serveis urbans

Q0802379H

Representant: Xavier Jofre García / DNI: 43626701W

#### **Tècnic redactor del projecte:**

Jaume Caballé i Crivillés.

NIF: 77101671J

Enginyer tècnic elèctric col·legiat número 8139 del CETIB.

C/ de la llotja, 9 – planta 2, despatx A

08500 Vic

Telèfon: 938833714

Mail: jaume@caballeassociats.com

#### **Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat:**

Jaume Caballé i Crivillés.

NIF: 77101671J

Enginyer tècnic elèctric col·legiat número 8139 del CETIB.

C/ de la llotja, 9 – planta 2, despatx A

08500 Vic

Telèfon: 938833714

Mail: jaume@caballeassociats.com

#### **Assistent tècnic per a l'elaboració de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:**

Samuel Querol Mariscal.

NIF: 38870588J

Arquitecte tècnic col·legiat número 15153 del CATEB.

C/ de la llotja, 9 – planta 2, despatx A

08500 Vic

Telèfon: 625343021

Mail: Samuel.qm@caballeassociats.com

## **2. Dades del projecte.**

El projecte tècnic de legalització de la sala de calderes actual va ser redactat pel tècnic Roger Arumí Paz de l'empresa TECNO-ENERGY S.L, amb número de Visat al CETIB 2010924054 amb data 23/09/2010. La sala de calderes actual es troba degudament legalitzada davant la Generalitat de Catalunya amb número de RITE 08/105614 amb data de registre 24/09/2010.

Comentar que tot i que el projecte tècnic de l'any 2014 i el document ITE parlen d'una caldera de potència 432 KW, la caldera que hi ha actualment instal·lada és una LASIAN Bioselec 350 de 350 kw, i el valor de 432 KW correspon a la suma de potències nominals.

Es disposa de la darrera inspecció IPE de calor de la instal·lació realitzat en data 12/03/2020 i el número de RITE que s'hi indica és RITE-14-3000029-Q.

El projecte s'han valorat només les actuacions pel canvi de la nova caldera i les mesures d'adequació i de seguretat industrial a realitzat degut al canvi de la caldera.

Al no haver-hi hagut modificació dels espais a calefactar no han variat les necessitats tèrmiques de l'edifici respecte les calculades en el projecte de legalització de RITE de l'any 2010. Per tant, les necessitat tèrmiques a cobrir són de 280 kw.

La caldera instal·lada actualment és:

Utilització: calefacció  
Unitats: 1  
Marca: LASIAN  
Model: BIOSELECT 350  
Potència nominal: 432 kW  
Potència útil màxima: 350 kW  
Rendiment: 81 %  
Tipus cremador: forçat  
Nombre d'etapes: modulant

Tampoc hi ha modificacions pel què fa als climatitzadors ni al sistema de distribució d'aigua de calefacció, ni conductes de distribució d'aire ni renovació d'aire de l'edifici.

Es segueix sense disposar de servei de ACS a partir de la caldera de biomassa.

Les reformes i actuacions a la sala de calderes compliran amb el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en el Edificis (R.I.T.E.) segons RD 1027/2007 i les seves posteriors modificacions per a la seva posterior legalització.

Cal tenir en compte que tal i com estableix l'article 15 del RITE tota reforma d'una instal·lació requerirà la realització prèvia d'un projecte sobre l'abast d'aquesta, en què es justifiqui el compliment de les exigències del RITE i la normativa vigent que l'afecti a la part reformada.

Actualment a l'edifici de la Farinera es disposa d'una sola caldera i és necessari fraccionar en més d'una caldera la potència total que ara està concentrada en una de sola. Aquest fraccionament assegura la continuïtat del servei de calefacció davant d'una avaria.

Per aquest motiu es redacta el projecte executiu pel canvi de la caldera de calefacció actual de biomassa per unes calderes noves, també amb combustible tipus pèl·let, a l'edifici municipal de La Farinera.

## Emplaçament

Carrer Bisbe Morgades, núm. 15  
08500 Vic

## Descripció de l'obra

Substitució de la caldera actual de biomassa per a calefacció de l'edifici de La Farinera situada a la planta semisoterrani, per una nova caldera amb millors prestacions, millor eficiència energètica i també es pretén millorar el sistema de control i regulació.

El projecte descriurà les mesures de seguretat industrial de la sala de calderes de l'edifici.

Les reformes i actuacions a la sala de calderes compliran amb el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en el Edificis (R.I.T.E.) segons RD 1027/2007 i les seves posteriors modificacions per a la seva posterior legalització.

## Implantació

Previ a l'inici de les obres caldrà disposar dels serveis i instal·lacions necessàries per a realitzar els treballs en les correctes condicions de seguretat i salut, garantint la seguretat dels treballadors, visitants i persones alienes a l'obra.

Els elements necessaris a l'obra seran:

- **Tanca i senyalització:**  
El promotor s'assegurarà que les tanques que impediran l'accés a les persones alienes a l'obra s'hagin col·locat.  
Es col·locarà una tanca perimetral a l'obra per impedir l'entrada a les persones alienes, si s'escau.  
La zona d'accés a l'obra estarà convenientment senyalitzada, separant l'accés de personal del de maquinària sempre que sigui possible.
- **Cinta de senyalització:**  
La cinta de senyalització es col·locarà al perímetre de tots els exutoris per tal de senyalitzar clarament la seva posició.  
Aquesta senyalització ha de col·locar-se abans de l'inici dels treballs doncs els operaris no puguin patir xocs amb objectes immòbils.  
La zona de la coberta que no s'ha de treballar, la part de la coberta sud, quedarà degudament senyalitzada per evitar el risc de caiguda doncs es una zona on no s'haurà d'accedir.
- **Emmagatzematge de material:**  
La zona destinada a emmagatzemar material no ha d'interferir amb el trànsit.  
S'evitarà l'apilament excessiu del material un sobre l'altre.  
Per a la manipulació del material serà obligatori l'ús de casc, guants i calçat de seguretat.

No es preveu l'ocupació de la via pública, en tot cas, es demanaria l'instal·lació d'un contenidor d'obra si fos necessari.

## Personal previst

El número de treballadors previstos per l'empresa contractada per a la realització de l'obra és de **3** de mitjana.

## Durada de l'obra

La durada estimada de l'obra és de **6 mesos**, amb la següent previsió:

Data d'inici: mitjans de 2024.  
Data de finalització: inicis de 2025.

## **Climatologia**

Encara que tots els treballs es desenvolupen a l'interior, no es pot deixar de considerar l'afectació de la climatologia a l'hora de realitzar els treballs. segons la classificació climàtica de Köppen, el clima de Vic seria oceànic doncs es caracteritza per hiverns freds i estius plujosos amb tempestes. La mitjana de temperatura per als mesos en els que es realitzaran els treballs d'entre 29°C de màxima i 14°C de mínima.

En el cas de realitzar treballs a zones exposades a la climatologia es preveu l'aturada o la substitució de les feines per altres d'interior si es desencadena una tempesta, que provoquen fortes i intenses pluges en poc temps. A les fitxes de l'annex I podem trobar les mesures necessàries per que la climatologia no afecti als treballadors.

Segons l'establert per el RD 4/2023 el pla de seguretat avalua les mesures preventives a aplicar en cas de treballs en condicions ambientals extremes.

- S'evitaran les hores de més calor per als treball a l'aire lliure.
- En cas de pluja important es detindran els treballs.
- En cas de temporal de neu es detindran els treballs.
- El treballador es mantindrà hidratat constantment per evitar cops de calor.
- El material emmagatzemat a la teulada de treball haurà d'estar ben subjectat per evitar que cops de vent puguin desplaçar-los.

Cal estar atent als nivells d'alerta que puguin declarar-se, doncs si s'activa el nivell d'alerta taronja o vermell i les mesures preventives no siguin suficients, s'està obligat a la reducció o la modificació de l'horari.

## **Pla de seguretat**

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista/instal·lador elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista/instal·lador als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista/instal·lador en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

## **Llibre d'incidències**

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

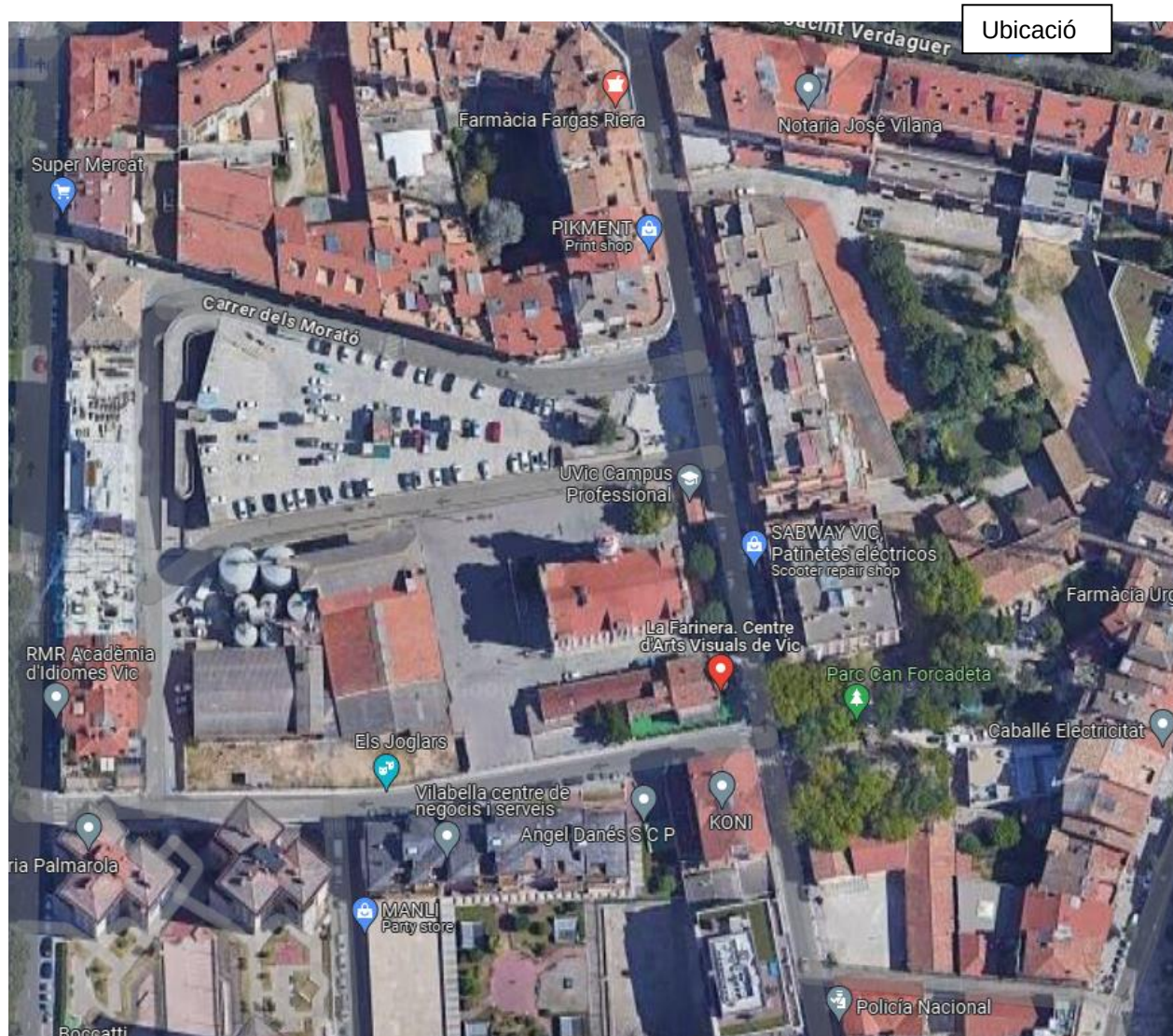
En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins del termini de 24 hores.

## Accessos

Els accessos a l'obra estan en zona urbana dins polígon industrial de Manlleu, per tant, es disposa de tots els serveis fora de la parcel·la. No es preveu la realització de treballs fora de la parcel·la.

El carrer que dona accés a l'obra és de dos sentits amb un carril per cadascun i just davant de la nau s'hi troba una zona d'estacionament habilitada on el camió de material pot estar sense obstaculitzar el trànsit rodat ni el pas de vianants.

A la ubicació no existeixen línies elèctriques que puguin provocar accidents durant la descàrrega del material per part d'un camió amb grua.



No es preveu cap afectació a l'activitat natural del carrer i tampoc al trànsit que passa per la zona.

### 3. Danys a tercers.

No es preveu el desviament del trànsit rodat, doncs a la part davantera de la nau en qüestió hi ha espai per a l'estacionament del camió de material i tampoc es preveu que el personal aliè a l'obra estigui a la zona afectada.

Tant mateix, es prendran mesures per impedir l'accés de personal no autoritzat.

- S'impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es delimitarà el pas a la zona de perill amb cintes de balisa.
- S'assegurarà la lliure circulació del trànsit en els voltants de l'obra durant l'execució d'aquesta, amb la senyalització necessària i d'acord amb les vigents normes, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

### 4. Primers auxilis.

L'evacuació dels ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament pel personal especialitzat amb ambulància. Només els ferits lleus podran ser traslladats per altres mitjans sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

S'ha de disposar a un lloc visible un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més pròxims.

#### Mesures d'auxili a obra

A l'obra es disposarà d'una farmaciola portàtil model B per a les empreses de 5 a 25 treballadors a un lloc accessible pels operaris i haurà d'estar degudament equipat segons l'annex VI a.3 del RD 486/1997 de 14 d'abril on s'especifica el material que ha de contenir una farmaciola.

1. Desinfectants i antisèptics autoritzats.
2. Gases estèrils.
3. Cotó hidròfil.
4. Venes.
5. Esparadrap.
6. Apòsits adhesius.
7. Tisores.
8. Pinces.
9. Guants d'un sol ús.

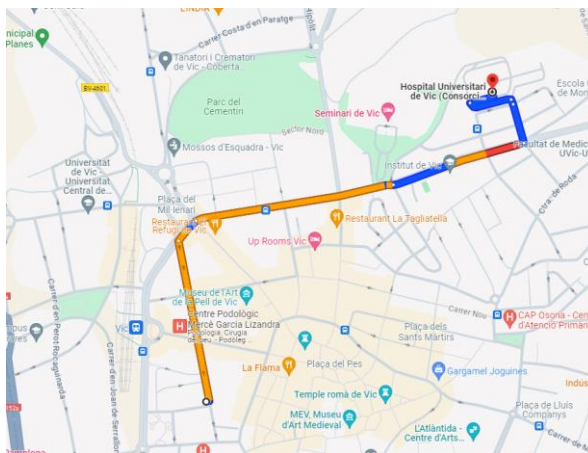
El responsable d'emergències s'encarregarà de revisar l'estat de la farmaciola de forma periòdica.

#### Centres assistencials més pròxims

Urgències:

Hospital Universitari de Vic.  
Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1  
Telèfon: 93 889 11 11

Distància des de l'obra:  
1,7 km



Telèfons d'emergència:

| <b>MOSSOS D'ESQUADRA</b>                 |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Urgències                                | 112          |
| Vic                                      | 93 881 57 00 |
| Polícia local de Vic                     | 93 885 10 10 |
|                                          |              |
| <b>BOMBERS</b>                           |              |
| Urgències                                | 112          |
| Vic                                      | 93 886 25 25 |
|                                          |              |
| <b>CONSULTORIS MÈDICS</b>                |              |
| C.A.P. Osona (Ambulatori de Vic)         | 93 889 02 22 |
| E.A.P. Vic                               | 93 883 34 43 |
|                                          |              |
| <b>HOSPITALS I CLÍNQUES</b>              |              |
| Hospital General de Vic (Centraleta)     | 93 889 11 11 |
| Hospital Universitari de la Santa Creu   | 93 883 33 00 |
| Clínica de Vic                           | 93 886 19 99 |
|                                          |              |
| <b>AMBULÀNCIES</b>                       |              |
| Urgències                                | 112          |
| T.S.C. (Transport Sanitari de Catalunya) | 704 105 105  |

#### ***PLA D'EVACUACIÓ EN CAS D'ACCIDENT***

En cas d'accident greu, trucar urgentment a l'ambulància.

Indicar clarament la direcció exacta de l'obra.

Acudir a la porta o punt fixat i esperar a l'ambulància per guiar-la fins el lloc de l'accident.

No moure mai al ferit fins que arribi l'assistència sanitària.

En les obres de construcció, les emergències que, de forma més habitual es poden produir, son els accidents de treball i els incendis. Pels accidents laborals s'ha de preveure els mitjans humans i materials necessaris per proporcionar uns primers auxilis als accidentats. Pels incendis, serà imprescindible disposar de mitjans d'extinció d'acord amb el grau de risc que existeixi a l'obra, i establir pautes d'actuació adequades...

A més, s'haurà d'aturar els treballs i deixar la zona de treball en condicions de seguretat, tenint especial cura en:

- Desconnectar equips o màquines que estiguessin utilitzant i deixar-los en les condicions convingudes per aquests casos.
- Apagar possibles punts calents.
- No deixar obstacles en els carrers o llocs de trànsit.
- No deixar oberta cap presa o connexió d'aigua, o gas, o connectat cap equip elèctric.
- Seguir el procediment de planta per aturades d'emergència i mantenir condicions de seguretat

Desallotjar la zona de treball per la zona d'evacuació, sense interrompre els accessos i acudir al punt de reunió.

Accidents a l'obra:

- Si les lesions son de poca importància seran ateses a la mateixa obra, amb els mitjans de que es disposi.
- Si es considera que les lesions son de gravetat, i que els mitjans de l'obra no son suficients, es traslladarà a l'accidentat a un centre mèdic amb ambulància o cotxe particular, segons la gravetat.
- En lloc fàcilment visible i accessible es col·locarà un cartell amb els telèfons i adreces necessàries per a l'actuació en cas d'emergència. (escrits a la pàgina anterior).

Incendis:

- S'extremaran les mesures d'ordre i neteja en especial en les zones de magatzematge i d'abocament de runes.
- L'emmagatzematge de productes inflamables es realitzarà en un local aïllat i convenientment ventilat. Tots els recipients restaran totalment tancats. Només es disposarà a l'obra de les quantitats de producte que siguin necessàries.
- Els quadres elèctrics estaran sempre tancats.
- Tots els elements de la instal·lació elèctrica s'ajustaran a les normes corresponents.
- Els extintors es situaran en lloc visible i accessible, senyalitzant-se segons norma. Es revisaran, al menys un cop a l'any per un agent autoritzat i es retimbraran cada 5 anys.

Vigilància de la salut:

- Comprèn el Reconeixement Mèdic Específic, segons els riscos a què estan exposats i / o les funcions específiques de les persones, abans de l'inici de les seves activitats.
- Abans de l'inici dels treballs s'hauran d'haver realitzat aquests reconeixements estant les empreses intervinents en possessió dels corresponents certificats d'aptitud mèdica.

---

### 3. MESURES DE SEGURETAT COL·LECTIVES.

Les mesures de seguretat col·lectiva a prendre són les següents:

#### **Senyalització d'obra.**

La senyalització d'obra servirà per advertir visualment o delimitar una zona específica per a les persones alienes a l'obra, així com advertir visualment d'obstacles inamovibles als operaris que formen part de les operacions de l'obra.

Es col·locarà una tanca de separació entre l'espai destinat als vianants en cas de ser necessari un cop el camió de subministrament de material sigui a la localització i es tingui clara la ubicació d'aquest camió.

Es col·locarà una senyalització amb cintes rodejant els exutoris de la coberta per a evitar que els operaris puguin topiar amb ells mentre es troben caminant per la coberta en les operacions pròpies per a la realització de la instal·lació de les plaques fotovoltaïques.

---

#### 4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES A PRENDRE.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes en l'annex IV del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'aquesta obra, tot i considerar que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, i s'haurà d'adoptar en cada moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Així mateix, els riscos esmentats s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Degut a la gravetat dels riscos elèctrics que són presents a les obres, a continuació es defineixen unes mesures de prevenció tipus per als treballs amb risc de contacte elèctric.

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de Posada a Terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte, interruptors diferencials.
- L'estesa de cables i mànegues, es realitzés a una alçada mínima de 2 m. i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal de 1000 volts com a mínim i sense defectes apreciables (estrips, repelons i assimilables). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- Les trobades provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estancs anti-humitat.
- Els interruptors s'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat, i estaran senyalitzades.
- Seran metàl·lics o de PVC de tipus per a la intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Malgrat ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable IP. 447).
- Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
- Els circuits generals estaran protegits amb interruptors automàtics o Magnetotèrmics, i disjuntors diferencials de 300 mA (Maquinària), 30mA (Enllumenat).
- La xarxa general de terra s'ha d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 de l'vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MI.BT.023 mitjançant els quals pugui millorar-se la instal·lació.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- La presa de terra en una primera fase s'efectués a través d'una pica o placa a situar al costat de el quadre general.
- El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos. Únicament es podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 35 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.

- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectés la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el qual es llegeixi:

"NO CONNECTAR, PERSONAL TREBALLANT A LA XARXA".

- Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional es cobriran amb viseres contra la pluja, i es posarà un palet de fusta en la seva base perquè l'operari estigui aïllat.
- Les LÍNIES Elèctriques d'escomeses d'obra, a l'igual que els Quadres es realitzaran conforme indicacions de la Companyia subministradora, sota Projecte d'Enginyer Industrial, Visat i passat per la seva revisió pel Ministeri d'Indústria.
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei i senyalitzats.

## **1. Identificació de riscos segons la partida a executar.**

### **Desmuntatge de la sala de calderes existent.**

Riscos més freqüents:

- 02. Caiguda de persones al mateix nivell
- 04. Caiguda d'objectes per manipulació
- 05. Caiguda d'objectes despresos
- 06. Trepitjades sobre objectes
- 07. Xocs contra objectes immòbils
- 08. Xocs amb elements mòbils màquina
- 09. Cops per objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapaments per o entre objectes
- 12. Atrapaments per bolcada de màquines
- 13. Sobreesforços
- 14. Exposició a temperatures extremes
- 15. Contactes tèrmics
- 17. Inhalació o ingestió substàncies nocives
- 20. Explosions
- 21. Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ S'estarà atén a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.
- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreesforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.
- ☐ S'evitaran moviments bruscos de la maquinària.
- ☐ S'haurà de desconnectar el subministrament elèctric i de gas abans de l'inici de les operacions de desmuntatge

Equips de protecció individual:

- ☐ Calçat de seguretat
- ☐ Guants de treball
- ☐ Roba de treball adequada
- ☐ Casc
- ☐ Ulleres de protecció o protecció facial
- ☐ Mascareta de protecció contra el pols
- ☐ Auriculars en cas d'ús d'eines amb un elevat so

- ☐ Cinturons antivibratoris en cas d'ús d'eines tals com martells pneumàtics

### **Entrada de les noves calderes a la sala de calderes.**

Riscos més freqüents:

01. Caiguda de persones a diferent nivell
02. Caiguda de persones al mateix nivell
03. Caiguda d'objectes per desplom
04. Caiguda d'objectes per manipulació
05. Caiguda d'objectes despresos
06. Trepitjades sobre objectes
07. Xocs contra objectes immòbils
08. Xocs amb elements mòbils màquina
09. Cops per objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atrapaments per o entre objectes
13. Sobreesforços
14. Exposició a temperatures extremes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ És deixarà una distància de seguretat quan els elements a retirar perdin les condicions d'estabilitat.
- ☐ S'estarà atent a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.
- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreesforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.
- ☐ Hi haurà comunicació constant entre l'operari de la grua i el receptor del material a la coberta.

Equips de protecció individual:

- ☐ Calçat de seguretat
- ☐ Guants de treball
- ☐ Roba de treball adequada
- ☐ Casc
- ☐ Cinturó de càrrega

### **Treballs de paletaeria.**

Riscos més freqüents:

02. Caiguda de persones al mateix nivell
04. Caiguda d'objectes per manipulació
05. Caiguda d'objectes despresos
06. Trepitjades sobre objectes
07. Xocs contra objectes immòbils
09. Cops per objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atrapaments per o entre objectes
13. Sobreesforços
14. Exposició a temperatures extremes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ És deixarà una distància de seguretat quan els elements a retirar perdin les condicions d'estabilitat.
- ☐ S'estarà atent a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.

- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreesforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.

Equips de protecció individual:

- ☐ Calçat de seguretat
- ☐ Guants de treball
- ☐ Roba de treball adequada
- ☐ Casc
- ☐ Ulleres de protecció o protecció facial
- ☐ Mascareta de protecció contra el pols
- ☐ Auriculars en cas d'ús d'eines amb un elevat so

### **Treballs de pintura.**

Riscos més freqüents:

- 02. Caiguda de persones al mateix nivell
- 04. Caiguda d'objectes per manipulació
- 05. Caiguda d'objectes despresos
- 06. Trepitjades sobre objectes
- 07. Xocs contra objectes immòbils
- 09. Cops per objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapaments per o entre objectes
- 13. Sobreesforços
- 14. Exposició a temperatures extremes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ Es deixarà una distància de seguretat quan els elements a retirar perdin les condicions d'estabilitat.
- ☐ S'estarà atent a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.
- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreesforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.

Equips de protecció individual:

- ☐ Calçat de seguretat
- ☐ Guants de treball
- ☐ Roba de treball adequada
- ☐ Casc
- ☐ Ulleres de protecció o protecció facial
- ☐ Mascareta de protecció contra el pols
- ☐ Auriculars en cas d'ús d'eines amb un elevat so

### **Treballs de guix laminat.**

Riscos més freqüents:

- 01. Caiguda de persones a diferent nivell
- 02. Caiguda de persones al mateix nivell
- 03. Caiguda d'objectes a diferent nivell
- 04. Caiguda d'objectes per manipulació
- 05. Caiguda d'objectes despresos
- 06. Trepitjades sobre objectes
- 07. Xocs contra objectes immòbils
- 09. Cops per objectes o eines

- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapaments per o entre objectes
- 13. Sobreessforços
- 14. Exposició a temperatures extremes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ És deixarà una distància de seguretat quan els elements a retirar perdin les condicions d'estabilitat.
- ☐ S'estarà atent a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.
- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreessforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.

Equips de protecció individual:

- ☐ Calçat de seguretat
- ☐ Guants de treball
- ☐ Roba de treball adequada
- ☐ Casc
- ☐ Ulleres de protecció o protecció facial
- ☐ Mascareta de protecció contra el pols
- ☐ Auriculars en cas d'ús d'eines amb un elevat so

#### **Instal·lació de nova caldera i accessoris.**

Riscos més freqüents:

- 02. Caiguda de persones al mateix nivell
- 04. Caiguda d'objectes per manipulació
- 05. Caiguda d'objectes despresos
- 06. Trepitjades sobre objectes
- 07. Xocs contra objectes immòbils
- 09. Cops per objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapaments per o entre objectes
- 13. Sobreessforços
- 14. Exposició a temperatures extremes
- 15. Contactes tèrmics

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ És deixarà una distància de seguretat quan els elements a retirar perdin les condicions d'estabilitat.
- ☐ S'estarà atent a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.
- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreessforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.

Equips de protecció individual:

- ☐ Calçat de seguretat
- ☐ Guants de treball
- ☐ Roba de treball adequada
- ☐ Casc

#### **Instal·lació de sistema de domòtica.**

Riscos més freqüents:

- 02. Caiguda de persones al mateix nivell
- 04. Caiguda d'objectes per manipulació
- 05. Caiguda d'objectes despresos
- 06. Trepitjades sobre objectes
- 07. Xocs contra objectes immòbils
- 09. Cops per objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapaments per o entre objectes
- 13. Sobreesforços
- 14. Exposició a temperatures extremes
- 15. Contactes tèrmics
- 16. Contactes elèctrics

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ Es deixarà una distància de seguretat quan els elements a retirar perdin les condicions d'estabilitat.
- ☐ S'estarà atent a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.
- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreesforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.

Equips de protecció individual:

- ☐ Calçat de seguretat
- ☐ Guants de treball aïllants
- ☐ Roba de treball antiestàtica
- ☐ Casc

### **Revisió i adequació de la instal·lació elèctrica de la sala de calderes.**

Riscos més freqüents:

- 01. Caiguda de persones a diferent nivell
- 02. Caiguda de persones al mateix nivell
- 04. Caiguda d'objectes per manipulació
- 05. Caiguda d'objectes despresos
- 06. Trepitjades sobre objectes
- 07. Xocs contra objectes immòbils
- 09. Cops per objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 13. Sobreesforços
- 14. Exposició a temperatures extremes
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió substàncies nocives

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- ☐ Es mantindrà l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.
- ☐ S'estarà atent a l'entorn per evitar que altres persones estiguin properes a zones d'ús d'eines o de projecció de fragments.
- ☐ Es realitzaran els moviments sense causar sobreesforços ni moviments bruscos per al cos.
- ☐ Es tindrà en consideració la temperatura climàtica, mantenint una bona hidratació dels treballadors.
- ☐ Tots els treballs de caire elèctric es realitzaran amb les instal·lacions sense tensió.
- ☐ Es tindrà especial atenció a la proximitat de les escales per evitar caigudes.

Equips de protecció individual:

- ❑ Calçat de seguretat
- ❑ Guants de treball aïllants
- ❑ Roba de treball antiestàtica
- ❑ Casc
- ❑ Ulleres de protecció o protecció facial
- ❑ Mascareta de protecció contra el pols
- ❑ Auriculars en cas d'ús d'eines amb un elevat so

## **2. Identificació de riscos segons mitjans auxiliars a fer servir.**

### **Eines manuals diverses**

- ☐ L'accés a les eines i el seu ús només serà permès a persones autoritzades.
- ☐ No es retiraran els protectors dissenyats pel fabricant.
- ☐ Quedarà prohibit l'ús de polseres, rellotges, cadenes o elements similars durant el treball amb eines.

### **Eines elèctriques diverses tals com cargoladora, moladora, trepant, etc.**

- ☐ L'accés a les eines i el seu ús només serà permès a persones autoritzades.
- ☐ No es retiraran els protectors dissenyats pel fabricant.
- ☐ Quedarà prohibit l'ús de polseres, rellotges, cadenes o elements similars durant el treball amb eines.
- ☐ Comptaran amb doble aïllament i estaran connectades a terra.
- ☐ A les eines de tall, el disc quedarà protegit amb una carcassa antiprojecció.
- ☐ Es mantindran en un perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus.
- ☐ Es mantindran apagades mentre no s'utilitzin.
- ☐ No es podran utilitzar amb les mans o els peus mullats.
- ☐ Si les eines superen els valors de soroll establerts a l'article 51 del RD 286/06 hauran d'establir-se accions correctives com l'ús de protecció auditiva.

### **Escala de ma**

- ☐ Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de l'escala.
- ☐ Disposarà de peus antilliscants o elements de fixació a la part superior.
- ☐ Es transportaran amb l'extrem davanter elevat.
- ☐ Es col·locaran sobre superfícies horitzontals, amb una planimetria adequada perquè siguin estables i immòbils. Resta totalment prohibit la utilització de falques com maons, runa o similars.
- ☐ La inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte a l'horitzontal.
- ☐ L'extrem superior de l'escala haurà de sobre sortir 1m d'altura per poder desembarcar.
- ☐ L'ascens i el descens es realitzarà en posició frontal, subjectant-se amb les dues mans.
- ☐ S'evitarà l'ascens o descens simultani de dues persones.
- ☐ Si s'ha de treballar sobre una escala a altures superiors a 3,5m s'utilitzarà un cinturó de seguretat amb dispositiu anticaigudes.

### **Camió per transport de runa**

- ☐ Els moviments del camió seran supervisats per un operari.
- ☐ Abans de l'inici de les operacions de càrrega i descàrrega es col·locarà el fre en posició de frenat i es calçarà el camió per evitar moviments.
- ☐ L'elevació de les càrregues es realitzaran mantenint la distància amb tots els operaris.
- ☐ Per a les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran els moviments bruscos que puguin ocasionar pèrdues d'estabilitat i el conductor sempre estarà fora de la cabina.

### **Camió grua**

- ☐ El gruista sempre tindrà la càrrega a la vista i localitzada.
- ☐ Hi haurà una comunicació constant entre el gruista i el receptor de la càrrega.
- ☐ Abans de l'inici de l'operació de descàrrega del material el gruista ha de seguir les disposicions que ha de complir el camió per a la correcta estabilitat.
- ☐ S'evitaran moviments bruscos amb el braç de la grua per evitar caigudes de material o cops als operaris durant la recepció del material.
- ☐ Se senyalitzarà una zona de perill a la que no podrà accedir ningú quan la càrrega estigui enlairada.

### **Carro d'obra per runa**

- ☐ Els moviments del carro s'ajustaran a les condicions d'ergonomia adequades.
- ☐ Per a l'ús del carro caldrà que la runa no sobresurti per les bandes.
- ☐ S'evitarà la sobrecàrrega del carro.
- ☐ L'estat del carro ha de ser l'adequat per al seu correcte ús.

### **Transpalet**

- ☐ Per a les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran els moviments bruscos que puguin ocasionar pèrdues d'estabilitat.
- ☐ Els moviments del transpalet s'ajustaran a les condicions d'ergonomia adequades.
- ☐ Per a l'ús del transpalet caldrà que la càrrega no sobresurti per les bandes.
- ☐ S'evitarà la sobrecàrrega del transpalet.
- ☐ L'estat del transpalet ha de ser l'adequat per al seu correcte ús.

---

## **5. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES.**

### **01. Caiguda de persones a diferent nivell**

S'instal·larà una barana perimetral.

### **02. Caiguda de persones al mateix nivell**

La zona de treball romandrà ordenada i neta, lliure d'obstacles.

S'identificaran zones d'emmagatzematge de material.

### **06. Trepitjades sobre objectes**

La zona de treball romandrà ordenada i neta, lliure d'obstacles.

S'utilitzarà calçat de seguretat a tot el recinte.

### **07. Xocs contra objectes immòbils**

Es mantindran les zones de pas lliures d'obstacles i ben definides.

Se senyalitzarà la posició dels exutoris.

### **08. Xocs amb elements mòbils de màquines**

Totes les operacions amb màquines seran avisades per part de l'operari encarregat de l'operació.

Es deixarà una zona de seguretat de 5 metres amb la màquina en moviment.

La comunicació entre l'operari de la màquina i la persona encarregada de rebre el material serà constant.

### **09. Cops per objectes o eines**

Previ a l'inici dels treballs s'haurà de comprovar la no presència de personal a la zona de perill.

### **13. Sobreexforços**

S'evitarà el desplaçament manual de càrregues pesades.

Es limitarà el pes de la càrrega en cas de desplaçaments manuals.

S'evitaran moviments repetitius i males postures.

### **17. Inhalació o ingestió substàncies nocives**

S'utilitzaran equips de protecció adequats per a evitar aquesta inhalació.

---

## **6. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS NO EVITABLES.**

### **03. Caiguda d'objectes per desplom**

Mesures preventives:

- Les zones de treball romandran netes, ordenades, lliure d'obstacles i ben ordenades.
- S'evitarà la col·locació i l'acopi de material a zones elevades.
- No es llençarà runa ni altres materials des de zones elevades.
- S'establirà un perímetre de treball en tasques d'enderroc, establint zones lliures de personal.

EPIs:

- Casc de seguretat
- Guants i botes de seguretat
- ús de bossa porta eines o cinturó d'eines

### **04. Caiguda d'objectes per manipulació**

Mesures preventives:

- Les zones de treball romandran netes, ordenades, lliure d'obstacles i ben ordenades.
- S'evitarà la col·locació i l'acopi de material a zones elevades.
- No es llençarà runa ni altres materials des de zones elevades.
- S'establirà un perímetre de treball en tasques d'enderroc, establint zones lliures de personal.

EPIs:

- Casc de seguretat
- Guants i botes de seguretat
- ús de bossa porta eines o cinturó d'eines

### **05. Caiguda d'objectes despresos**

Mesures preventives:

- Les zones de treball romandran netes, ordenades, lliure d'obstacles i ben ordenades.
- S'evitarà la col·locació i l'acopi de material a zones elevades.
- No es llençarà runa ni altres materials des de zones elevades.
- S'establirà un perímetre de treball en tasques d'enderroc, establint zones lliures de personal.

EPIs:

- Casc de seguretat
- Guants i botes de seguretat
- ús de bossa porta eines o cinturó d'eines

### **10. Projecció de fragments o partícules**

Mesures preventives:

- S'establirà un perímetre de treball en tasques d'enderroc, establint zones lliures de personal.

EPIs:

- Casc de seguretat
- Guants i botes de seguretat
- Ulleres o pantalles de protecció

### **11. Atrapaments per o entre objectes**

Mesures preventives:

- S'establirà un perímetre de treball en tasques d'enderroc, establint zones lliures de personal.
- S'establiran zones de pas que han de quedar lliures d'objectes.

EPIs:

- Casc de seguretat
- Guants i botes de seguretat

#### **14. Exposició a temperatures extremes**

Mesures preventives:

- S'evitaran els treballs en zones al sol a les hores de més calor del dia en la mesura del possible.
- Els treballadors es mantindran hidratats de manera regular durant la jornada laboral.
- La roba de treball no ha de deixar molta superfície de cos a la vista per evitar l'escalfament excessiu amb la radiació solar i una possible insolació.

EPIs:

- Casc de seguretat
- Guants i botes de seguretat
- Roba de treball adequada i transpirable

#### **16. Contactes elèctrics**

Mesures preventives:

- Tots els treballs de caire elèctric es realitzaran amb les instal·lacions sense tensió.
- Previ a l'inici dels treballs es comprovaran l'estat de les eines de mesura de tensió.
- Previ a l'inici dels treballs es comprovarà que la xarxa resta sense tensió.
- Ús d'eines amb tots els mànecs aïllats.

EPIs:

- Casc de polietilè homologat
- Guants aïllants.
- Botes aïllants
- Granota de treball
- Comprovadors de tensió

---

## **7. MESURES EN CAS D'EMERGÈNCIA.**

El contractista haurà de reflectir al corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designació per a tal labor a personal amb la formació apropiada per a dur a la pràctica aquestes mesures.

Els treballadors responsables d'aquestes mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat per tal de prestar els primers auxilis de manera efectiva i de realitzar el possible trasllat de l'accidentat al centre de salut més pròxim.

---

## **8. PRESENCIA DE RECURS PREVENTIU.**

Degut a les característiques de simplicitat de les tasques a realitzar en l'obra que ens ocupa no s'exigeix la presència d'un recurs preventiu, tot i que, es recomana que l'empresa contractista assigni un recurs preventiu si ho veu necessari per als treballs concrets que estimi.

Aquest recurs preventiu haurà de disposar de la formació i els coneixements necessaris per poder vigilar i donar compliment a les mesures preventives estipulades.

Aquesta vigilància ha de garantir el compliment de les mesures preventives i la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives que es preveuen al pla de seguretat i salut. També haurà de ser capaç de adequar aquestes mesures als possibles riscos que puguin sorgir durant la durada de l'obra i no han sigut previstos.

Aquest personal haurà de donar correcte compliment de les activitats preventives donant les indicacions i instruccions clares i ràpides per a aquest fet. Si s'observen deficiències s'haurà de comunicar al contractista per a la seva correcció.

## 9. PRESSUPOST.

### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| UNITATS      | EQUIP                    | PREU UNITARI | TOTAL          |
|--------------|--------------------------|--------------|----------------|
| 3            | Casc de seguretat        | 6,40         | 19,20          |
| 3            | Guants                   | 11,80        | 35,40          |
| 3            | Guants aïllants          | 53,65        | 160,95         |
| 3            | Roba antiestàtica        | 89,92        | 269,76         |
| 3            | Calçat de seguretat      | 32,65        | 97,95          |
| 3            | Protecció auditiva       | 20,91        | 62,73          |
| 3            | Ulleres de seguretat     | 6,54         | 19,62          |
| 3            | Mascareta autofiltrant   | 6,25         | 18,75          |
| 3            | Roba de feina            | 11,40        | 34,20          |
| 3            | Armill reflectant        | 18,66        | 55,98          |
| 3            | Cinturo de càrrega i pes | 59,90        | 179,70         |
| <b>TOTAL</b> |                          |              | <b>954,24€</b> |

### SENYALITZACIÓ

|              | EQUIP                | TOTAL         |
|--------------|----------------------|---------------|
|              | Cinta d'abaltament   | 32,58         |
|              | Senyalització d'obra | 46,20         |
| <b>TOTAL</b> |                      | <b>32,58€</b> |

### EMERGÈNCIES

| UNITATS      | EQUIP        | PREU UNITARI | TOTAL          |
|--------------|--------------|--------------|----------------|
| 1            | Farmaciola   | 87,70        | 87,70          |
| 2            | Extintor ABC | 22,78        | 45,56          |
| 1            | Lloguer wc   | 150,14       | 150,14         |
| <b>TOTAL</b> |              |              | <b>232,00€</b> |

**TOTAL PRESSUPOST ----- 1.218,82 €**

---

## 10. PLEC DE CONDICIONS.

### 1. Legislació aplicable.

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25.10.97) sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE 10.11.95): Llei de Prevenció de Riscos laborals i Disposicions pel seu desenvolupament:
  - Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (BOE 31.01.95) Reglament dels serveis de prevenció.
  - Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (BOE 23.04.97) Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut laboral.
  - Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (BOE 23.04.97) Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball.
  - Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril (BOE 23.04.97) Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorso lumbar, pels treballadors.
  - RD 488/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97). Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
  - RD 664/1997 de 12 de maig (BOE: 24/05/97). Protecció dels treballadors contra los riscos relacionats amb la exposició a agents biològics durant el treball.
  - RD 665/1997 de 12 de maig (BOE: 24/05/97). Protecció dels treballadors contra los riscos relacionats amb la exposició a agents cancerígens durant el treball.
  - Reial Decret 685/1997, de 12 de maig (BOE 24.05.97) Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
  - Reial Decret 773/1997, de 30 de maig (BOE 12.08.97) Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
  - RD 1215/1997 de 18 de juliol (BOE: 07/08/97). Disposicions mínimes de seguretat i salut per a utilització pels treballadors dels equips de treball.  
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O. 09/03/1971).
  - Reial Decret 1316/89 sobre protecció dels treballadors contra el soroll.
  - O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de Seguretat i Higiene del treball en la indústria de la Construcció.  
Modificacions: O. de 10 de desembre de 1953 (BOE: 22/12/53).  
O. de 23 de setembre de 1966 (BOE: 01/10/66).  
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956.
  - O. de 31 de gener de 1940. Bastides: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40). Reglament general sobre Seguretat i Higiene.
  - O. de 28 d'agost de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º i Annexes I i II (BOE: 05/09/70; 09/09/70). Ordenança del treball per les indústries de la Construcció, vidre i ceràmica.

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70.

- O. de 20 de setembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Model de llibre de incidències corresponent a les obres en que sigui obligatori l'estudi de seguretat i higiene.  
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86.
- O. de 16 de desembre de 1987 (BOE: 29/12/87). Nous models per la notificació d'accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.
- O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/87). Senyalització, neteja i finalització d'obres fixes en vies fora de població.
- O. de 23 de maig de 1977 (BOE: 14/06/77). Reglament d'aparells elevadors per obres.  
Modificació: O. de 7 de març de 1981 (BOE: 14/03/81).
- O. de 28 de juny de 1988 (BOE: 07/07/88). Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors i Manutenció referent a grues-torre desmuntables per obres.  
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- O. de 31 d'octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguretat dels treballs amb risc d'amiant.
- O. de 7 de gener de 1987 (BOE: 15/01/87). Normes complementàries del Reglament sobre seguretat dels treballs amb risc d'amiant.
- O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71). Ordenança General de seguretat i higiene en el treball.  
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71.  
Modificació: BOE: 02/11/89.
- O. de 12 de gener de 1998 (DOG: 27/01/98). S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.

Resolucions aprovatòries de Normes tècniques reglamentàries per la protecció personal del treballador:

- R. de 14 de desembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascs no metàl·lics.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectors auditives.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantalles per soldadors.  
Modificació: BOE: 24/10/75.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guants aïllants d'electricitat.  
Modificació: BOE: 25/10/75.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics.  
Modificació: BOE: 27/10/75.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: "Banquetas" aïllants de maniobres.  
Modificació: BOE: 28/10/75.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equips de protecció personal de vies respiratòries. Normes comunes i adaptadors facials.  
Modificació: BOE: 29/10/75.

- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics.  
Modificació: BOE: 30/10/75.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: mascaretes auto filtrants.  
Modificació: BOE: 31/10/75.
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtes contra amoníacs.  
Modificació: BOE: 01/11/75.
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

---

## **ANNEX I. PROCEDIMENTS OPERATIU**

|  |                                            |  |
|--|--------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ MANUAL<br/>DE CÀRREGUES</b> |  |
|--|--------------------------------------------|--|

### 1. ABAST

L'objectiu principal d'aquest document és donar les pautes de comportament i operació per evitar lesions en les operacions d'aixecament de pesos.

### 2. TASQUES DESENVOLUPADES

Totes aquelles relacionades en major o menor mesura amb la manipulació manual de càrregues de diferents tipus.

- Operacions de càrrega i descàrrega de materials
- Manipulació de pesos diversos: sacs, bidons, pots i galledes, caixes...
- Carretons manuals

Recordem que el principi general per la manipulació de càrregues és la **utilització d'elements mecànics sempre que sigui possible**:

- Transpalets, carretons elevadors, camió ploma
- Grues, polispasts, ternals, etc.

### 3. PRINCIPALS RISCOS LABORALS

Els principals riscos associats a les tasques de manipulació manual de càrregues són els següents. Aquesta llista però, no s'ha de considerar exhaustiva atesa la casuística diversa dels treballs realitzats per les brigades.

- Lesions dorsolumbars
- Postures forçades
- Atrapaments i cops amb les càrregues transportades

### 4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

És obligatori l'ús de **sabates de seguretat** de sola antilliscant i puntera reforçada.

Es recomana la utilització de **guants de seguretat**.

Altres equips de protecció individual en funció dels productes o materials manipulats (p. ex. **ulleres i guants de protecció química** en la manipulació de PQ, etc.).



## MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

### 5. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

Recordem que el principi general per la manipulació de càrregues és la **utilització d'elements mecànics sempre que sigui possible**:

- Transpalets
- Carretons elevadors
- Camió ploma
- Grues
- Polispasts
- Ternals
- Ajudes mecàniques
- Manipulació de la càrrega entre més d'una persona, etc.

#### **Pesos màxims recomanats en la manipulació de càrregues:**

- En general el **pes màxim que es recomana no sobrepassar** (en **condicions ideals de manipulació**: càrrega propera al cos, esquena recta, sense girs ni inclinacions) és de **25 kg**.

- En el cas de dones, treballadors menors o persones d'una certa edat, per tal d'augmentar la protecció, el **pes màxim que es recomana no sobrepassar** en **condicions ideals de manipulació** és de **15 kg**.

- Els treballadors sans i entrenats físicament poden arribar a manipular càrregues de fins a **40 kg**, sempre que sigui de manera esporàdica.

- Els **pesos màxims recomanats per aixecar una càrrega en condicions ideals** queden recollits en la taula següent, segons queda definit en la *Guia tècnica de manipulació manual de càrregues* publicada per l'INSHT.

**TAULA 1**  
**Pes màxim recomanat per a una càrrega**  
**en condicions ideals d'aixecament**

|                                              | <b>Pes màxim</b> | <b>Factor correcció</b> | <b>% Població protegida</b> |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| En general                                   | 25 kg            | 1                       | 85%                         |
| Major protecció                              | 15 kg            | 0,6                     | 95%                         |
| Treballadors entrenats (situacions aïllades) | 40 kg            | 1,6                     | Dades no disponibles        |

De totes maneres per determinar amb major precisió els **pesos teòrics màxims recomanats**, s'han de tenir en compte diversos factors com són:

- Relació de la càrrega amb el centre de gravetat del cos (proximitat/ allunyament)
- Distància horitzontal de la càrrega al centre de gravetat del cos
- Distància vertical de la càrrega al centre de gravetat del cos

En la figura que es presenta a continuació queden definits els pesos màxims recomanats en la *Guia tècnica de manipulació manual de càrregues* publicada per l'INSHT, segons la zona del cos amb la qual es realitzarà la manipulació.

# MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

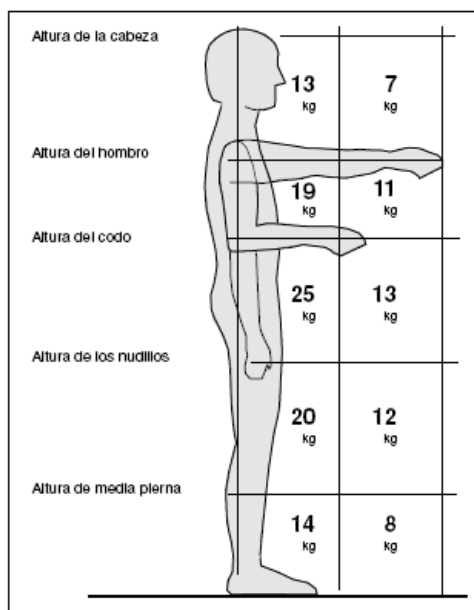


Figura 2 – Peso teòric recomandat en funció de la zona de manipulació.

## 5.1. PER AIXECAR UNA CÀRREGA

1. Aproxima't a la càrrega.
2. Situa un peu a cada costat de la càrrega.
3. Flexiona les cames.
4. Agafa la càrrega amb els palmells de les mans.
5. Mantingues l'esquena recta i alineada.
6. No dobleguis l'esquena mentre t'aixeques.
7. Fes sempre l'esforç amb les cames.



- La persona que ha d'aixecar una càrrega es col·loca en posició estable, a la gatzoneta, amb les **cames lleugerament separades i la càrrega a prop del cos**.

- **Abans d'aixecar la càrrega l'esquena s'ha de mantenir recta** per tal que la columna vertebral se sostingui mitjançant la tensió dels músculs de l'esquena i el ventre.

- Durant l'aixecament primer s'ha de fer una extensió de cames i després dreçar la part superior del cos.

## MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- Per **aixecar una càrrega** que després es dipositarà en una prestatgeria, han d'encadenar-se les operacions, sense aturar-nos, ja que si ens aturem l'esforç serà doble perquè haurem de vèncer dues vegades la força de gravetat.



### 5.2. PER SOSTENIR UNA CÀRREGA

1. Cal acostar la càrrega al cos.
2. S'ha de mantenir l'esquena recta.
3. Cal sostenir la càrrega amb els braços estirats.



- El treball muscular que necessites realitzar per sostenir una càrrega és menor si mantens el cos dret. A més, el consum d'energia disminueix, en comparació amb altres postures possibles, si subjectes la càrrega enganxada al cos amb els braços estesos.

- Per tant, **la forma segura de sostenir una càrrega és mantenint-la a prop del cos, subjectant-la amb els palmells i deixant que "pengi" dels braços estesos**, mai flexionats. Per suposat, **l'esquena ha d'estar com més recta possible** de forma que tot el pes recaigui verticalment sobre la columna vertebral.

### 5.3. PER MOURE UN TRANSPALET O CARRETÓ MANUAL

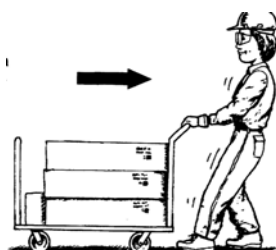
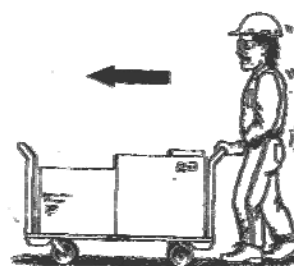
#### EMPÈNYER ÉS MÉS FÀCIL QUE ESTIRAR

Ens hem de mantenir a prop de l'element que s'ha d'empènyer.

No hem d'inclinar l'esquena cap endavant.

Cal utilitzar els dos braços.

Hem de contreure els músculs de l'abdomen.



#### Si s'ha d'estirar un transpalet o carretó manual

Cal mantenir l'esquena tensa.

S'han de doblegar lleugerament els genolls.

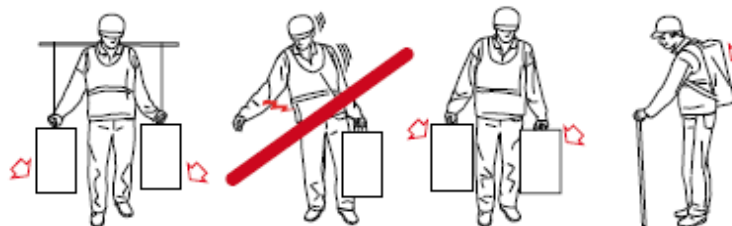
Cal estirar amb moviment uniforme.

Cal vigilar de no atrapar-se el peu amb la roda del carro.

## MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

### 5.4. PER TRANSPORTAR UNA CÀRREGA

La forma més segura de transportar una càrrega simple és agafar-la amb els **braços estirats i ben enganxats al cos**. Si la mida o la forma de la càrrega t'impedeix estirar els braços, mantingues els colzes ben enganxats al cos de forma que sigui aquest el que suporti el pes.



Per transportar pesos suspesos, carrega'ls simètricament i mantingues l'esquena recta deixant que sigui l'esquelet el que suporti el pes. Col·loca la càrrega de forma que no t'impedeixi veure el que hi ha davant teu i caminar de forma natural.



### 5.5. PER DIPOSITAR UNA CÀRREGA

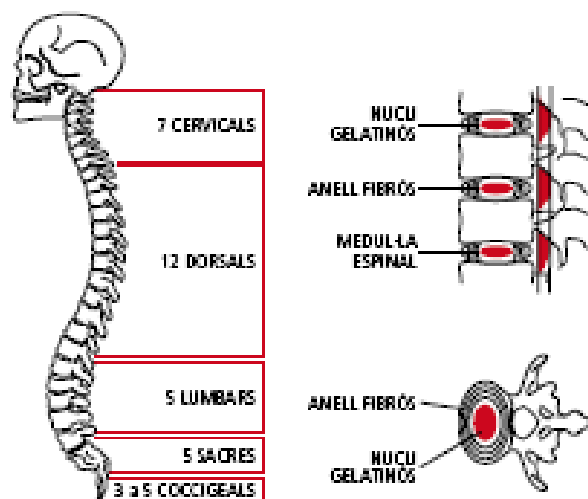
- Per dipositar una càrrega per sobre de les espatlles, procura mantenir dreta l'esquena i elevar la càrrega amb els colzes enganxats al cos. Abans d'iniciar el moviment assegura't que conservaràs l'equilibri.
- Per deixar una càrrega a terra, aguanta-la de forma segura i flexiona els genolls fins que la càrrega arribi a baix.
- Si la càrrega és voluminosa, per exemple un bidó, conserva un peu retirat enrere per si has d'apartar-te ràpidament.

### 5.6. COMPORTAMENT DE LA COLUMNA VERTEBRAL. Per què fa mal l'esquena?

La columna vertebral està formada per una estructura de 32 a 35 ossos anomenats vètebres. La columna té cinc regions ben diferenciades.

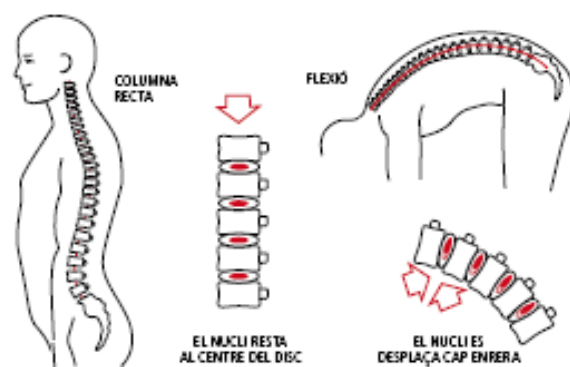
Cada vètebra està formada per una banda compacta que és l'os en si, el qual, al centre, té un orifici per on passa la medul·la espinal, que és un conjunt de fibres nervioses les ramificacions de les quals controlen diferents parts del cos.

Entre cada vètebra hi ha els denominats discos intervertebrals, que són cartilags (fibres elàstiques) amb un nucli gelatinós deformable (semblant a una petita bossa plena d'un líquid viscos).



Quan la columna es manté recta, el nucli gelatinós es troba al centre del disc i tot el sistema està, d'aquesta manera, equilibrat. Quan la columna es flexiona, el nucli es desplaça per l'efecte falca que exerceixen les vètebres.

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <h2>MANIPULACIÓ MANUAL<br/>DE CÀRREGUES</h2> |  |
|--|----------------------------------------------|--|



### EL DOLOR

La repetició de moviments que impliquen el desplaçament del nucli gelatinós produeix un desgast del disc intervertebral i les fibres elàstiques que formen el cartílag poden arribar a trencar-se.

En redreçar el cos després d'una flexió, una part del nucli pot quedar atrapada entre aquestes fibres trencades i és quan es desencadena el dolor violent conegut com **lumbàlgia**. Altres dolors comuns d'esquena són: la lumbàlgia aguda, la ciàtica i l'hèrnia discal.

---

## **ANNEX II. PROCEDIMENTS OPERATIUS PER EINES**

## **EINES ELÈCTRIQUES**

Amb les eines de rotació (moles, polidores, trepants, percussors...) es tindrà especial precaució en els següents punts:

- El treballador ha d'adoptar una postura còmoda i ferma, per evitar que un moviment bruscat de la màquina li pugui fer perdre l'equilibri
- En treballs elevats on l'estabilitat del treballador sigui precària, es prendran mesures complementàries com la utilització d'un arnès ancorat a un punt fix i ferm.
- En treballs on la peça a manipular o tractar sigui susceptible d'efectuar moviments inesperats, aquesta serà subjectada.

## **CONTACTES ELÈCTRICS**

- Contacte directe. És el que es produeix amb les parts actives de la instal·lació.
- Contacte indirecte. És el que es produeix amb masses posades accidentalment en tensió

## **PER A DISMINUIR ELS CONTACTES DIRECTES:**

- Allunyar els cables i connexions dels llocs de treball i de pas
- Interposar obstacles
- Recobrir les parts en tensió amb material aïllant
- Utilitzar tensions inferiors a 25 volts

## **PER A DISMINUIR ELS CONTACTES INDIRECTES**

- La posada a terra. Desvia gran part de la corrent elèctrica.
- L'interruptor diferencial. Talla la corrent en el moment en que hi ha una corrent de desviació

## **MESURES PREVENTIVES**

- Qualsevol instal·lació, conductor o cable es considera que està en tensió, si s'hi ha de treballar, es comprovarà l'absència de voltatge amb l'aparell adequat
- No es realitzaran treballs elèctrics sense estar capacitat i autoritzat.
- S'ha de tenir en compte els escalfaments anormals en motors, cables, armaris i equips.
- Si es noten pessigolles o la més mínima espurna al utilitzar un aparell s'ha de desconnectar immediatament.
- Treballant amb màquines o eines elèctriques, convé que ens aïllem amb equips i mitjans de protecció certificats.
- Tot equip elèctric, eina, transformador etc, amb tensió superior a la de seguretat (24 volts) o que no tingui doble aïllament estarà connectat a terra i tindrà protecció amb interruptor diferencial. S'ha de comprovar periòdicament el funcionament de les proteccions.
- No utilitzar cables allargadors que no tinguin presa a terra
- Totes les clavilles seran normalitzades.
- Abans de desconnectar el cable, hem d'apagar l'equip.
- No es pot desconnectar un cable tirant del mateix, ho hem de fer a través de la clavilla.
- En llocs mols o metàl·lics, hem d'utilitzar aparells elèctrics portàtils a petites tensions de seguretat..

## **EINES MANUALS**

### **Riscos**

- Projeccions de partícules als ulls
- Talls i punxades
- Cops i caigudes de les eines
- Explosions o incendis (espurnes en ambients explosius)

### **Mesures preventives**

- En cada feina s'utilitzarà l'eina adequada
- Cada operari comprovarà el bon estat de les eines abans d'utilitzar-les
- Les eines es mantindran netes i en bones condicions
- No s'utilitzaran eines amb mànecs fluixos o trencats
- Es prohibeix tirar les eines, s'han d'entregar en ma
- No s'han de portar mai a les butxaques.
- En treballs d'alçada es portaran en un cinturó o bossa. En tot cas es vigilarà que no puguin caure i fer mal a tercers
- Les eines de tall es mantindran ben esmolades i es protegirà la part tallant
- Les eines han d'estar ordenades adequadament

### **MARTELLS Y MACES**

- Com a protecció s'utilitzaran ulleres de seguretat, tant el treballador que els utilitzi com els operaris que estiguin al costat.
- No utilitzar mànecs trencats encara que hagin estat reforçats amb cinta.
- Utilitzar martells amb les arestes i cantonades netes, evitant les rebaves
- En la utilització de malls no hi haurà cap persona en el seu radi d'acció

### **LLIMES**

- No es poden utilitzar sense mànec, amb les puntes trencades o les dents engreixades o gastades. L'espiga s'ha de muntar en un mànec sense esquerdes i fixar-se amb una abraçadora.
- No s'utilitzaran com a palanca, martell o punxó
- Es netejaran amb raspall d'acer

### **CLAUS**

- S'utilitzarà per a cada feina el tipus i el calibre de clau adequada.
- L'esforç sobre la clau es farà tibant, mai empenyent. Si no fos possible, s'empenyeria amb la ma oberta.
- En cas de claus ajustables, la part fixa es col·locarà al costat oposat de la direcció cap on s'estiba o s'empeny.
- No rectificar mai les claus a la mola
- S'utilitzaran claus fixes abans que les ajustables
- No s'allargaran els mànecs amb cap tipus d'element
- No es posaran mai suplementes a les claus per ajustar-les al cargol

### **TORNAVISOS**

- No utilitzar-los amb la boca gastada.
- No estarà mai tort
- Mai s'utilitzarà com a palanca
- S'utilitzarà la mida adequada en cada cas
- Sempre estarà perpendicular al cargol

- No utilitzar sobre peces no subjectades o subjectades per la ma
- Els mànecs seran aïllants de la corrent elèctrica

#### TENACES I ALICATES

- La part tallant no pot estar feta malbé
- No poden substituir les claus
- No es poden utilitzar com a martells
- Per tallar fils tensats, subjectarem els dos extrems i utilitzarem ulleres de protecció
- Les tenaces només s'utilitzaran per treure claus
- Pel que fa a les tenaces per subjectar es comprovarà que estiguin ben subjectes

#### GANIVETS I NAVALLES

- S'utilitzaran ben esmolats
- No s'utilitzaran mai amb els mànecs trencats
- No s'utilitzaran mai com a tornavisos
- Els moviments que es realitzin seran sempre del cos cap a fora

#### TISORES

- Sempre estaran a la seva funda protectora
- En les tisores de tallar xapa, es tindrà especial cura en la seva utilització i en l'existència d'un limitador que impedeixi l'aixafament dels dits.

#### SERRES

- No serrar amb massa força, la fulla es pot partir.
- Estarà ben afilada (per persones especialitzades) i engreixada
- Es guardaran ben protegides
- Els metres metàl·lics estan prohibits en treballs en instal·lacions elèctriques.

---

**ANNEX III. PROCEDIMENTS OPERATIUS PER MANIPULACIÓ DE CÀRREGA AMB  
MAQUINÀRIA**

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ VERTICAL DE<br/>CÀRREGUES</b> |  |
|--|----------------------------------------------|--|

**1. ABAST**

Aquest document servirà com a guia pel personal que en el desenvolupament del seu treball **operi amb ponts grua, camions grua, polispasts**, etc., per a la manipulació vertical de càrregues, ja sigui de forma habitual o esporàdica.

També inclou un apartat per a la manipulació de càrregues amb **carretons elevadors**.

**2. TASQUES DESENVOLUPADES**

Totes aquelles relacionades amb la manipulació vertical de càrregues de diferents tipus i amb qualsevol dels elements mecànics següents:

- Transpalets, carretons elevadors, camions ploma
- Grues, polispasts, ternals, etc.

**3. PRINCIPALS RISCOS LABORALS**

Es relacionen en l'apartat 6 d'aquest document.

Els principals riscos associats a les tasques de manipulació vertical de càrregues, però, es podrien resumir en::

- Caiguda d'objectes en la manipulació i despreniments
- Cops per elements mòbils de la màquina
- Atrapaments per objectes
- Atrapaments per bolcada de la màquina
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles
- Cops amb objectes de les càrregues en moviment

**4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Sempre s'utilitzaran les mesures de protecció col·lectives que puguin aplicar-se en les operacions que es facin.

Es relacionen en l'apartat 6 d'aquest document.

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ VERTICAL<br/>DE CÀRREGUES</b> |  |
|--|----------------------------------------------|--|

**5. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES****5.1. REGLES GENERALS PER A LA MANIPULACIÓ VERTICAL DE CÀRREGUES**

**Abans de començar** la jornada de treball és necessari :

- Revisar visualment els elements sotmesos a esforços: **eslingues, cables, cadenes** (avisar immediatament si s'observen cables amb fils trencats o altres defectes).
- Revisar el correcte funcionament dels **frens**, de la botonera, dels **llums i de les sirenes** d'avís de moviment.
- Comprovar el correcte funcionament del pestell de seguretat del ganxo de la grua.
- Revisar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Garantir que es disposa de tots els elements auxiliars necessaris (punts de suport, cunyes, palets, etc.) per a la manipulació d'aquestes càrregues.

En els casos de manipulació elevada de càrregues en zones de d'obres o altres tipus de reparacions que comportin un important moviment elevat de materials serà obligatòria la utilització de **casc protector**.

**5.1.1. OPERACIÓ D'ELEVACIÓ**

1. **S'ha de definir el centre de gravetat** de la càrrega que es vol manipular.
2. Cal comprovar que el centre de gravetat de l'aparell elevador i de la càrrega no sigui mai inestable per la inclinació del terreny o per altres factors i pugui provocar la caiguda de l'equip elevador i la seva càrrega durant l'operació d'elevació.
3. **Cal aixecar i baixar sempre verticalment les càrregues.** No es pot treballar mai amb el cable de la grua inclinat. Cal evitar el descens de la càrrega mentre els operaris l'estiren per aconseguir-ne un dipòsit més adient .
4. No s'han d'abandonar els comandaments de la grua mentre una càrrega estigui suspesa.
5. **No es pot sobrecarregar** mai l'equip d'elevació (grua, etc.). Cal assegurar-se del coneixement del pes de la càrrega que s'ha d'eivar. La capacitat de càrrega tant del pont grua, com dels altres elements d'elevació que s'utilitzin (p. ex. eslingues) està inscrita en els mateixos elements.
6. A més a més, els equips d'elevació, de manera general, han de tenir els següents mecanismes de seguretat:
  - **Ganxos i tancaments de seguretat**
  - Mecanismes de **fre mecànic**
  - **Dispositius de final de carrera**, de pujada de ganxos i sistema de guia cables en tambor d'enrotllament del cable
  - **Botonera de control**, amb polsadors sensitius amb les seves funcions clarament identificades (inclòs el **polsador d'aturada d'emergència** clarament identificat)

**5.1.2. OPERACIÓ DE TRASLLAT**

1. S'han d'evitar les arrancades o detencions sobtades i els balancejos.
2. Sempre s'ha d'observar la càrrega durant el seu trasllat.
3. Si es transporten càrregues llargues (p. ex. bigues) cal vigilar els extrems, i assegurar-se que no colpegin persones, màquines, o altres grues o càrregues.

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ VERTICAL<br/>DE CÀRREGUES</b> |  |
|--|----------------------------------------------|--|

4. **S'ha d'evitar que les càrregues passin per sobre de persones i màquines.** Cal restringir l'accés de persones a les zones de risc mentre els equips d'elevació es trobin en funcionament i si cal senyalitzar o advertir les persones que s'estan portant a terme aquestes operacions.
5. En cas que s'hagi de sobrevolar zones de treball, s'ha d'**avisar els treballadors perquè es retirin.**
6. Cal assegurar-se que la càrrega, els eslingues o els ganxos van a una alçada suficient per evitar el contacte amb objectes.
7. No s'ha de permetre que **ningú passi per sota de la càrrega**, ni viatgi en el ganxo, els eslingues o la càrrega. L'operari que treballi amb la grua haurà **d'impedir el pas** de gent a la zona de càrrega i descàrrega.
8. Quan es mogui la grua sense càrrega, s'eleva el ganxo per evitar cops a persones i objectes.

#### 5.1.3. OPERACIÓ DE DESCENS

1. **No s'han de deixar mai càrregues suspeses a la grua.**
2. No s'ha de balancejar ni estirar les càrregues per dipositar-les.
3. En situar la càrrega en una plataforma o a terra, cal assegurar-se que tots els extrems tenen un punt de suport ferm. Si s'han d'apilar sobre un conjunt de càrregues, cal assegurar l'estabilitat de la pila.

#### 5.2. MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES AMB CAMIÓ GRUA

##### 5.2.1. RISCOS ESPECÍFICS

- Caiguda de persones al mateix nivell o a diferents nivells
- Caiguda d'objectes en la manipulació i despenjaments
- Cops per elements mòbils de la màquina
- Cops amb objectes de les càrregues en moviment
- Atrapaments per objectes
- Atrapaments per bolcada de la màquina
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles
- Soroll i vibracions



##### 5.2.2. NORMES GENERALS D'APLICACIÓ AL CAMIÓ GRUA

- Cal verificar que el personal que condueix el camió grua està autoritzat, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixa el RD 1215/97, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- El camió grua ha d'estar dotat d'**avisador lumínic** de tipus rotatori o flaix.
- El camió grua ha d'estar dotat de **senyal acústic de marxa enrere**.
- S'ha de verificar que es manté al dia la **ITV** (inspecció tècnica de vehicles) del vehicle.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ VERTICAL<br/>DE CÀRREGUES</b> |  |
|--|----------------------------------------------|--|

- Cal assegurar la màxima visibilitat del camió grua i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de **pujar i baixar del camió** només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i visibles.
- S'ha de verificar l'existència **d'extintor** en correcte estat d'operació.
- El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.
- Cal situar el camió grua en una zona de seguretat respecte al **vent** i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant. El responsable de prendre aquesta decisió és l'encarregat de brigada i en el seu cas el responsable de brigada.
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Per fer servir el **telèfon mòbil** durant la conducció, cal disposar d'un sistema de **mans lliures**. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar el telèfon mòbil.
- No es pot utilitzar la grua com a element de transport de persones.
- No es pot utilitzar la grua per accedir a les plantes d'un edifici.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

### 5.2.3. NORMES D'ÚS I MANTENIMENT DEL CAMIÓ GRUA

#### Normes d'ús:

- L'operador de la grua s'ha de col·locar en un punt de **bona visibilitat** però que no comporti riscos per a la seva integritat física.
- No hi poden haver treballadors o tercers **persones en el radi d'acció de la màquina**.
- No es pot utilitzar el camió grua com a mitjà de transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquesta finalitat.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.
- **En cap cas un operari pot pujar a la càrrega.**
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar **falques immobilitzadores** en les quatre rodes i en els **gats estabilitzadors**.
- Abans d'iniciar les maniobres:
  - Cal assegurar-se que el **ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat** i que les eslingues estan ben col·locades.
  - S'ha de revisar el bon estat dels elements de seguretat: **limitadors de recorregut i d'esforç**.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal **utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament**.
- En treballs en **zones de serveis afectats**, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal demanar la **col·laboració d'un senyaler**.
- Cal fer les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyaler. Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyaler expert que el guiï.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i amb els treballadors.
- Cal evitar **desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos**.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal verificar en tot moment que el camió grua es troba en **equilibri estable**, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de recolzament de la grua.

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ VERTICAL<br/>DE CÀRREGUES</b> |  |
|--|----------------------------------------------|--|

- **No es pot abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.**
- És **prohibit arrossegar** la càrrega.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desplomaments, ni esllavissaments (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
- Cal adoptar les mesures preventives adequades per tal d'evitar que el camió grua caigui a excavacions, rases o talussos.
- No es pot abandonar el camió grua amb el motor engegat.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, comprovar el funcionament dels frens.
- Cal **verificar la tensió dels cables elèctrics per tal d'identificar la distància mínima de seguretat** en operacions en zones properes a aquests cables. Aquestes distàncies de seguretat dependran de la tensió nominal de la instal·lació i seran, respectivament, de **3 m** (tensions fins a 1000 V), **5 m** (tensions de 1000 V a 66 kV) o **7 m** (tensions superiors a 66 kV).
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient i que s'han extret els gasos.

#### **Normes de manteniment**

- El manteniment dels equips d'elevació es realitzarà d'acord amb allò que indica el fabricant. Aquest manteniment ha de ser realitzat per personal competent (empresa fabricant, empreses dedicades al manteniment d'equips d'elevació, treballadors amb formació per a realitzar les operacions de manteniment...).
- Cal **revisar cables, cadenes i aparells d'elevació** periòdicament.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- En operacions de manteniment, no es pot utilitzar roba amb folgances ni joies. S'han d'utilitzar els equips de protecció adequats.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria cal segregar-los en contenidors.

#### **5.2.4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:**

- Casc (només fora de la màquina) quan es manipulin càrregues
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari)
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment)
- Calçat de seguretat
- Faixes i cinturons antivibracions
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina)

## MANIPULACIÓ VERTICAL DE CÀRREGUES

### 5.3. ELEMENTS AUXILIARS D'ELEVACIÓ

Els accessoris d'elevació s'han de seleccionar en funció de les càrregues que s'han de manipular, dels dispositius d'enganxada i de les condicions atmosfèriques.

Alguns dels diferents tipus d'elements auxiliars d'elevació, són:

#### 5.3.1. RISCOS ESPECÍFICS

- Caiguda d'objectes en la manipulació, despenjaments o per desploms
- Cops per elements mòbils
- Atrapaments per objectes
- Contactes mecànics, talls

- Eslingues
- Cables d'acer
- Cadenes
- Cordes
- Ganxos

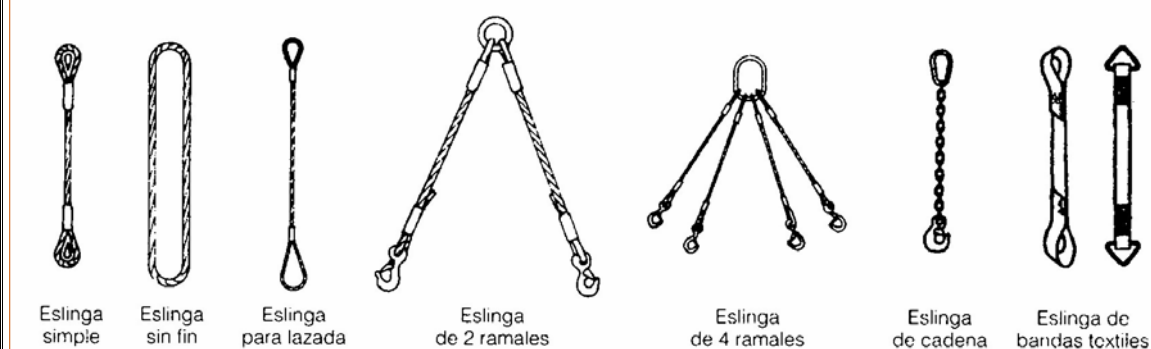
#### 5.3.2. ESLINGUES. TIPUS I CAPACITAT DE CÀRREGA.

Elements auxiliars per a elevar càrregues, que uneixen l'equip d'elevació i la càrrega, i estan constituïdes per un tros de corda, cable d'acer, banda tèxtil, cadena, etc.

**La subjecció segura de les càrregues passa per:**

- Utilitzar eslingues, cables o cadenes de resistència adequada a la càrrega.
- Tipus d'acoblament entre terminals i característiques de les unions.
- Nombre de ramals de l'eslinga segons l'operació que s'ha de realitzar.
- Realització d'inspeccions i manteniment regulars d'aquests elements.

**Tipus d'eslingues:**



Per determinar la **capacitat de càrrega (Q)** d'una eslinga cal realitzar el següent càlcul:

$$Q \leq Cr / K$$

Cr: Càrrega de ruptura de l'eslinga, que es pot obtenir de les especificacions tècniques del cable facilitades pel fabricant

K: Coeficient de seguretat aplicat

La recomanació general realitzada per l'INSHT referent als coeficients de seguretat de cables és la de tenir en compte la Ordenança general de seguretat i higiene en el treball que parla de coeficients de seguretat per a cables d'acer no inferiors a 6 i la Norma DIN 655 sobre "cables metálicos para grúas, ascensores, polipastos y fines análogos" que parla de coeficients de seguretat per a cables d'acer entre 6 i 9.

## MANIPULACIÓ VERTICAL DE CÀRREGUES

Com més gran sigui el coeficient de seguretat (K) menys esforç patirà l'eslinga.

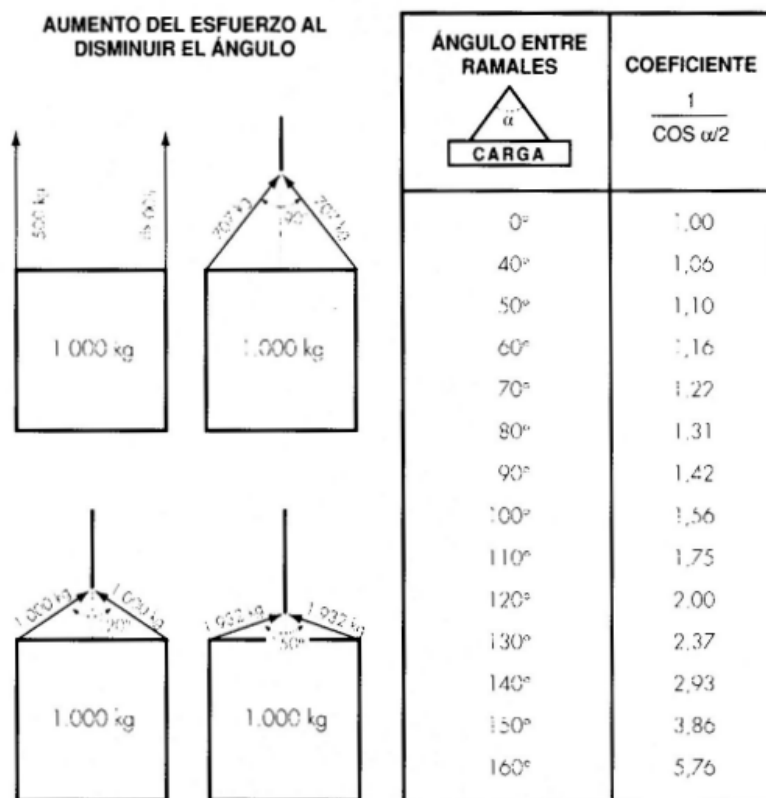
Alguns exemples de coeficients de seguretat en funció del nombre de ramals i material de l'eslinga són els següents:

| Nombre de ramals | Coef. de seguretat |
|------------------|--------------------|
| 1                | K=9                |
| 2                | K=8                |
| 3                | K=7                |
| 4                | K=6                |

| Tipus de material  | Coef. de Seguretat |
|--------------------|--------------------|
| Cable acer         | K=8 (1 sol ramal)  |
| Cable acer         | K=4,5 (2 ramals)   |
| Cable acer         | K=2,5 (4 ramals)   |
| Cadenes ferro/acer | K=5                |
| Corda              | K=10               |

### 5.3.3. NORMES GENERALS EN LA UTILITZACIÓ D'ESLINGUES

- **No es pot superar mai la càrrega de treball de l'eslinga.**
- En cas d'empalmar eslingues diferents, la càrrega que es pot elevar estarà limitada per la menys resistent.
- És convenient utilitzar **pòrtics** en l'elevació de peces de gran longitud.
- Quan els ramals no treballin verticals, l'esforç de cada ramal augmenta en augmentar l'angle sota el qual treballa. És recomanable que no sigui superior a 90° i en cap cas pot sobrepassar els 120°. Exemples de sobrecàrrega en funció de l'angle entre ramals:



- Cal evitar el contacte amb el terra, emmagatzemant-les penjades o sobre palets de fusta.
- S'ha d'emmagatzemar també en llocs secs i ben ventilats, lliures d'atmosferes corrosives o polsoses.

## MANIPULACIÓ VERTICAL DE CÀRREGUES

- No es poden exposar al sol de manera continuada o a temperatures elevades.
- Per evitar la ruptura imprevista, s'ha d'**inspeccionar periòdicament l'estat de tots els elements que componen l'eslinga**.
- Encara que una eslinga treballi en condicions òptimes, arriba un moment en que els seus **components es desgasten i debiliten**, i es fa necessària la **substitució** per d'altres de noves.
- Una **eslinga s'haurà d'eliminar quan presenti deficiències greus** en els accessoris i terminals, tals com: punts de picadura o oxidació avançada, deformacions permanents (nusos, doblecs, aixafaments o allargaments), zones aplanades pel desgast, esquinços o fissures, terminals fluïxos o malmesos, disminució del diàmetre del cable en un 10%, trencament d'algun dels fils o cordons dels cables d'acer, etc.

### 5.4. MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES AMB CARRETÓ ELEVADOR

#### 5.4.1. RISCOS ESPECÍFICS

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en la manipulació i despenjaments
- Cops per elements mòbils de la màquina
- Atrapaments per objectes
- Atrapaments per bolcada de la màquina
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles
- Soroll i vibracions
- Inhalació de gasos de combustió (carretons elevadors amb motor d'explosió).



**Únicament poden conduir carretons elevadors els treballadors que disposin de formació específica de seguretat en la seva conducció (carnet de carretoner), i estiguin especialment autoritzats.**

#### Responsabilitats del conductor:

- Tenir cura del bon estat i manteniment del vehicle durant la seva utilització.
- Complir les normes de seguretat establertes en aquesta instrucció, i en les específiques dels llocs de treball, així com les normes bàsiques de circulació.

#### 5.4.2. COMPROVACIONS DIÀRIES ABANS DE LA POSADA EN FUNCIONAMENT:

Previ a l'inici de l'activitat, i sempre que s'hagi utilitzat el carretó per un altre persona, el conductor realitzarà les següents comprovacions:

1. Moure el volant i comprovar la direcció.
2. Comprovar el correcte funcionament del clàxon, les llums, l'avisador acústic de marxa enrera i el girofar.
3. Provar el fre de servei i el de mà.
4. Provar el moviment de la forquilla, les pinces (o altres accessoris), el pal i el sistema d'elevació.
5. Comprovar que no existeixin fuites d'oli hidràulic.
6. Comprovar l'estat general dels pneumàtics.
7. Comprovar que les bateries estiguin carregades i ben connectades.

En els llocs de treball on hi ha important rotació en el personal que utilitza el carretó, és obligatòria la revisió a través d'una **llista de comprovació amb un seguit de comprovacions prèvies a l'inici de cada torn**.

En cas de detectar deficiències que no permetin la utilització del carretó, es deixarà en una zona segura, **es retiraran les claus i es senyalitzarà com a fora de servei**; s'avisarà l'encarregat de la secció i manteniment per a la seva revisió.

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ VERTICAL<br/>DE CÀRREGUES</b> |  |
|--|----------------------------------------------|--|

**5.4.3. REGLES DE CÀRREGA**

- **No es pot sobrecarregar mai un carretó elevador.** El **DIAGRAMA DE CÀRREGA** informa de la càrrega màxima admesa pel vehicle, en funció de la separació del centre de gravetat de la càrrega al màstil.
- **S'ha de situar sempre la càrrega el més propera possible al pal.** Per elevar la càrrega amb seguretat, cal enfonsar la forquilla a fons, sota la càrrega, aixecar-la lleugerament, i immediatament inclinar el pal cap enrere. S'ha d'evitar la sobrecàrrega a causa d'una excessiva distància entre el centre de gravetat i el pal.
- No es poden utilitzar pesos addicionals per augmentar el contrapès del vehicle.
- **Per ELEVAR O BAIXAR una càrrega s'ha de fer amb el carretó aturat** davant de la zona d'emmagatzematge, de forma que s'evitin al màxim els moviments en alçada de les càrregues.
- **No s'han d'elevat càrregues penjades amb eslingues a les banyes** del carretó elevador. Si s'han de realitzar operacions d'aquest tipus, s'utilitzaran els accessoris adequats.
- No es permetrà que ningú se situï a prop de la càrrega aixecada, i molt menys que circuli per sota.
- **No es pot circular mai amb la càrrega aixecada**, ja que **disminueix la visibilitat i l'estabilitat del vehicle**, i es corre el risc de xocar amb un obstacle alt.

**5.4.4. NORMES DE CIRCULACIÓ**

- **El transport de la càrrega s'ha de realitzar el més avall possible** (a 15 cm. de terra), amb el pal inclinat cap enrere. En el cas de transport de bobines se situaran en posició horitzontal (base paral·lela a terra). **No es pot circular mai amb la càrrega elevada.**
- La **velocitat màxima de circulació** a l'interior de les naus és de **10 km/h**, i als patis exteriors de **20 km/h**.
- **Cal moderar la velocitat** en aquelles zones on hi hagi circulació de persones (p. ex. secció d'acabats). Així mateix, en les **crülles i interseccions** es prendran especials precaucions (**comprovar miralls i avisar amb el clàxon**). En cas de circulació de vianants, el carretoner s'aturarà i esperarà que aquests se situïn en zones de seguretat.
- És recomanable la **circulació marxa enrere** quan la càrrega, a causa del seu volum, dificulti la visibilitat frontal. En cas de no ser possible, i haver-hi presència de vianants, se sol·licitaran indicacions sobre la circulació a un altre treballador.
- S'ha de mantenir una **distància de seguretat respecte altres vehicles** (carretons, cotxes, etc.) que puguin circular en el mateix sentit, és recomanable una distància mínima igual a 3 vegades la longitud del carretó.

Recomanacions per treballar en **rampes i plans inclinats**:

- En pendents, cal circular sempre en línia recta i no intentar girs.
- Mai s'ha de circular amb la càrrega en el sentit del descens.
- S'ha de circular sempre marxa endavant per pujar i marxa enrere per baixar transportant una càrrega.
- Cal portar sempre el pal completament inclinat cap enrere.
- S'ha de circular a la mínima velocitat i accionar els frens de forma progressiva, en el descens.

**5.4.5. REGLES D'EMMAGATZEMATGE**

- Cal respectar la **normativa interna** pel que fa a **alçades màximes d'apilament de materials i palets**.
- **No es poden col·locar fora de les zones senyalitzades** en els magatzems els diferents tipus de materials, palets, etc. Tampoc es pot ocupar amb materials les vies de circulació.
- Quan s'emmagatzemi en **prestatgeries** s'ha de tenir en compte la seva **capacitat màxima de càrrega**.
- Atenció a l'emmagatzematge en prestatgeries que disposin de base de tauler d'aglomerat: un emmagatzematge incorrecte pot provocar el desplaçament del tauler i la caiguda de la càrrega.
- Els **productes químics** únicament es poden emmagatzemar en els **magatzems expressament habilitats i senyalitzats** com a tals. S'ha de tenir en compte la **compatibilitat entre ells** a

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | <b>MANIPULACIÓ VERTICAL<br/>DE CÀRREGUES</b> |  |
|--|----------------------------------------------|--|

l'hora d'emmagatzemar-los. Si s'han de manipular els envasos o els contenidors, cal utilitzar **protecció personal adequada** i seguir les normes establertes en la instrucció específica de manipulació de productes químics.

Si durant la circulació o emmagatzematge es produeixen **xocs o cops** amb columnes, portes, prestatgeries o qualsevol altre element, **s'ha de comunicar de forma immediata** al responsable directe, per tal d'avaluar els danys i reparar-los sempre que sigui possible.

#### 5.4.6. ESTACIONAMENT DEL VEHICLE

Quan es realitzin **parades llargues** amb el carretó elevador, i es deixi aquest tot sol, es col·locarà en una situació d'estacionament segura, tenint en compte que cal:

- Escollir una zona en què no obstaculitzi el pas i aturar el motor.
- Retirar la clau del contacte.
- Recolzar la forquilla a terra.
- Posar tots els comandaments en punt mort.
- Posar el fre de mà.

Al finalitzar la jornada, s'ha d'aparcar el vehicle en el lloc previst per aquest fi i assegurar-se que queda en situació de parada segura.

#### 5.4.7. CÀRREGA ELÈCTRICA DE BATERIES DELS CARRETONS ELEVADORS ELÈCTRICS

- **Cal evitar qualsevol tipus de flama, guspira o font de calor** en el lloc on es realitza la càrrega elèctrica d'una bateria, o on es manipuli. **No es pot fumar.**
- Abans de posar a carregar la bateria elèctrica del carretó, cal deixar-lo en situació de parada segura.
- Mai s'han de deixar eines o peces metàl·liques sobre les bateries elèctriques, ni a prop, hi ha **risc d'electrocucions o curtcircuits.**
- Cal mantenir sempre seca la part superior de les bateries elèctriques i els borns nets, correctament enroscats i lleugerament untats de vaselina.
- Durant la càrrega de bateries elèctriques dels carretons elevadors, s'ha de mantenir obert el cofre que conté les bateries a fi de dissipar els gasos i el calor produït. Les bateries, encara que es trobin en repòs, desprenen gas d'hidrogen., aquest gas és molt inflamable i en combinació amb l'oxigen de l'aire forma una barreja explosiva.
- Quan es **verifiqui el nivell d'aigua** o es carregui d'aigua les bateries, és **obligatori l'ús d'ulleres i guants de protecció química.**

#### 5.4.8. PROHIBICIONS

- **Està totalment prohibit transportar o elevar persones sobre qualsevol part del carretó elevador.** Únicament es permet elevar persones amb carretons, quan s'utilitzi una plataforma de treball adaptable i en perfecte estat, amb baranes i rodapeus, i certificada CE com a element de seguretat.
- No es poden transportar ni manipular 2 bobines al mateix temps (carretó de pinces), ni altres tipus de càrregues que no tinguin suficient estabilitat ni garantia de subjecció sobre les banyes del carretó.
- No es pot estacionar davant portes ni sortides d'emergència.

#### 5.4.9. PROTECCIÓ PERSONAL DEL CONDUCTOR

- És obligatori l'ús de **botes o sabates de seguretat** de sola antilliscant i puntera reforçada.
- S'han d'utilitzar **guants de protecció mecànica**, principalment en les operacions de manipulació manual de càrregues (palets de fusta, etc.), o en tasques de manteniment.
- Cal utilitzar altres equips de protecció individual en funció dels productes o materials manipulats (p. ex. **ulleres i guants de protecció química** en la manipulació de productes químics perillosos).