

# **PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESPAI DEL CEMENTIRI A L'HOTEL KRÜEGHER DEL PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO**

**TITULAR:** Parc d'Atraccions Tibidabo S.A (PATSA)  
Barcelona de Serveis Municipals S.A (BSMSA)

**UBICACIÓ:** Parc d'Atraccions Tibidabo, Plaça Tibidabo, 3-4,  
Barcelona (08035)

Bran de la Fuente Gas

Barcelona, febrer de 2018

## **ÍNDEX GENERAL**

- 1. MEMÒRIA**
- 2. CÀLCULS JUSTIFICATIUS**
- 3. PLÀNOLS**
- 4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**
- 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**
- 6. FITXES TÈCNIQUES**

---

# MEMÒRIA

## ÍNDEX

### MEMÒRIA

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBJECTE .....</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>2. TITULAR .....</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>3. TÈCNIC FACULTATIU .....</b>                        | <b>3</b>  |
| <b>4. EMPLAÇAMENT .....</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>5. NORMATIVA D'APLICACIÓ .....</b>                    | <b>3</b>  |
| 5.1. Normes estatals.....                                | 3         |
| 5.2. Normativa Autonòmica .....                          | 4         |
| 5.3. Normes UNE d'aplicació .....                        | 4         |
| 5.4. Altres Normes aplicables.....                       | 4         |
| <b>6. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL .....</b>             | <b>5</b>  |
| <b>7. MÈTODE DE CàLCUL DE LA CàRREGA TÈRMICA .....</b>   | <b>6</b>  |
| 7.1. Condicions interiors i exteriors de càlcul.....     | 6         |
| 7.2. Coeficients de transmissió de calor "K" .....       | 6         |
| 7.3. Fórmules.....                                       | 6         |
| 7.3.1. Càlcul de pèrdues de calor per transmissió .....  | 6         |
| 7.3.2. Càlcul pèrdues per infiltracions d'aire .....     | 6         |
| 7.3.3. Càlcul de la càrrega tèrmica d'il·luminació ..... | 7         |
| 7.3.4. Càlcul total de la pèrdua de calor.....           | 7         |
| 7.4. Resultats .....                                     | 7         |
| <b>8. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA UTILITZAT .....</b> | <b>7</b>  |
| 8.1. Producció de fred i calor .....                     | 7         |
| 8.2. Cortines d'aire .....                               | 9         |
| 8.3. Sistema de regulació i control .....                | 9         |
| 8.4. Instal·lació elèctrica associada .....              | 10        |
| <b>9. TREBALLS PREVIS.....</b>                           | <b>10</b> |
| <b>10. TERMINI D'OBRA .....</b>                          | <b>11</b> |
| <b>11. ANNEXOS .....</b>                                 | <b>11</b> |
| 11.1. Càlculs.....                                       | 11        |
| 11.2. Fitxes tècniques dels equips de referència .....   | 11        |
| 11.3. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut .....            | 11        |

---

**12. PRESSUPOST..... 12**

## 1. OBJECTE

El present projecte executiu es redacta per encàrrec del Parc d'Atraccions Tibidabo S.A. (PATSA) i Barcelona Serveis Municipals SA (BSMSA) i té per objecte definir les actuacions a realitzar en les dependències de l'Hotel Krüegher del Parc d'Atraccions Tibidabo per tal de dotar de climatització la zona del cementiri.

Les actuacions consisteixen en el desplaçament d'una unitat exterior de climatització existent, la instal·lació d'un conjunt de climatització tipus Bomba de Calor VRV amb una unitat exterior i dues unitats interiors (tipus Paret i Sostre), la instal·lació de dues unitats de cortina d'aire en les portes d'entrada i sortida a la zona del cementiri i la instal·lació d'un nou subquadre elèctric i adequació de la instal·lació elèctrica existent afectada.

L'objectiu que es persegueixen són els següents:

- Aconseguir uns nivells tèrmics confortables en les èpoques d'estiu i hivern

## 2. TITULAR

El titular de les instal·lacions del Parc d'Atraccions del Tibidabo (PATSA), és l'ajuntament de Barcelona, però la gestió de l'equipament correspon a BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A, amb N.I.F. A-08765919 i domicili social al Carrer Calàbria, 66 de Barcelona (08015).

L'emplaçament de les actuacions és al Parc d'Atraccions del Tibidabo, Plaça Tibidabo, 3-4, Barcelona (08035).

## 3. TÈCNIC FACULTATIU

L'empresa responsable del projecte és l'Enginyeria Classe A, S.L.P. amb NIF B-65356271 amb domicili al C/ Casanova, 27 2on 3<sup>a</sup> de Barcelona (08011).

El tècnic facultatiu que signa el present projecte és l'enginyer tècnic industrial Sr. Bran de la Fuente i Gas, amb DNI 47806753-B amb número de col·legiat 20.803 al col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona.

## 4. EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de les actuacions és al Parc d'Atraccions del Tibidabo, Plaça Tibidabo, 3-4, Barcelona (08035).

Concretament, els treballs a desenvolupar es realitzaran en l'atracció Hotel Krüegher, en la zona del cementiri.

## 5. NORMATIVA D'APLICACIÓ

### 5.1. Normes estatals

- Reial Decret 1027/2007 de 20 de Juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les Instal·lacions Tèrmiques als edificis.

- Correccions d'errors del Reial Decret 1027/2007 de 20 de Juliol.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris generals higiènic-sanitari per a la prevenció i control de la legionel·losis.

## **5.2. Normativa Autonòmica**

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i minies i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció de la legionel·losi.

## **5.3. Normes UNE d'aplicació**

- UNE 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.
- UNE 100030:2005 IN Guia per la prevenció i control de la proliferació i disseminació de la legionel·la a les instal·lacions.
- UNE 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- UNE 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes
- UNE 157001/2002 Criteris generals per l'elaboració de projectes

## **5.4. Altres Normes aplicables**

- Reial Decret 314/2006 per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus Documents Bàsics (DB). Text refós amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errors del BOE de 25 de gener de 2008 i les seves modificacions.

- Directiva 2009/28/CE anexo VII, “Decisión de la Comisión de 1 de marzo 2013 (2013/114/UE)”
- “Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para producción de calor en edificios”(IDAE, Febrero 2014)
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de juny, sobre substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- Ordre de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
- Ordenances municipals d'aplicació
- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.
- Real Decret 486/1997, del 14 de abril, per el que se estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Real Decret 1627/1997, de 24 de octubre, per el que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com la resta de normativa vigent referent a la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de baixa tensió, així com les seves instruccions tècniques complementàries (ITC)
- Normativa referent a la regulació de productes de la construcció CPR
- Llei 16/2002 de Protecció contra la contaminació acústica i Ordenances municipals referents a la protecció acústica.

## 6. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

L'espai a climatitzar objecte del present projecte executiu correspon al cementiri de l'edifici de l'Hotel Krüeger. Aquest espai té una superfície de 133 m<sup>2</sup>, una alçada útil de 4,60m i aproximadament el 60% dels seus tancaments són façanes en contacte directe amb l'exterior. L'ocupació típica de l'atracció és de unes 15 persones simultàniament. Actualment, l'espai no disposa de cap tipus de climatització, fet pel qual, tant a l'estiu com a l'hivern, les condicions tèrmiques de l'espai són extremes i s'allunyen dels paràmetres estàndards de confort. A tal efecte, s'ha decidit dotar l'espai amb un sistema de climatització del tipus bomba de calor d'expansió directa, segons les especificacions mostrades en apartats posteriors.

La situació i característiques de l'espai es poden observar en els plànols adjunts.

## 7. MÈTODE DE CàLCUL DE LA CàRREGA TÈRMICA

### 7.1. Condicions interiors i exteriors de càlcul

Emplaçament de l'edifici : Barcelona

Altitud: 491 m.

VARIACIÓ DIÀRIA 8,4 °C

A l'hivern:

- Temperatura exterior : -1 °C i 70% HR.
- Temperatura interior : 24 °C i 45% HR.

A l'estiu:

- Temperatura exterior : 33 °C i 70% HR.
- Temperatura interior : 23 °C i 50% HR.

### 7.2. Coeficients de transmissió de calor "K"

Els coeficients de transmissió de calor "K" utilitzats per calcular el flux tèrmic que circula a través dels tancaments de l'edifici es mostren en la taula següent.

|                      | Coeficient de transmissió<br>[W/K·m²] |
|----------------------|---------------------------------------|
| Façana               | 1,22                                  |
| Parets interiors     | 1,47                                  |
| Forjat entre plantes | 1,05                                  |
| Sòl                  | 1,05                                  |
| Coberta              | 1,08                                  |
| Finestres            | 5,76                                  |

### 7.3. Fórmules

#### 7.3.1. Càlcul de pèrdua de calor per transmissió

$$Q_t = S \cdot K \cdot \Delta T$$

On:  $Q_t$  = Quantitat de calor total per transmissió en W

$S$  = Superfície del tancament en m²

$K$  = Coeficient de transmissió de calor en W/m²·K

$\Delta T$  = Diferència de temperatura interior i exterior ( $T_i - T_e$ )

#### 7.3.2. Càlcul pèrdua per infiltracions d'aire

$$Q_i = V \cdot \frac{c_e}{860} \cdot P_e \cdot n \cdot \Delta T$$

On:  $Q_i$  = Quantitat de calor total per infiltracions d'aire en kW

$V$  = Volum en m³

$c_e$  = Calor específic de l'aire 0,24 Kcal/kg/°C

$P_e$  = Pes específic de l'aire sec 1,24 kg/m<sup>3</sup> a 10°C

$n$  = Nombre de renovacions /hora

$\Delta T$  = Diferència de temperatura interior i exterior ( $T_i - T_e$ )

### 7.3.3. Càlcul de la càrrega tèrmica d'il·luminació

$$Q_{il} = C_{il} \cdot S$$

On:  $Q_{il}$  = Càrrega tèrmica d'il·luminació en W

$C_{il}$  = Càrrega tèrmica d'il·luminació per m<sup>2</sup>

$S$  = Superfície de l'espai a il·luminar

### 7.3.4. Càlcul total de la pèrdua de calor

$$Q = (Q_t + Q_i + Q_{il}) \cdot (1 + F)$$

On:  $Q$  = Quantitat de calor total en W

$Q_t$  = Quantitat de calor per transmissió

$Q_i$  = Quantitat de calor per infiltracions d'aire

$Q_{il}$  = Càrrega tèrmica d'il·luminació

$F$  = Suma de suplementes (Orientació, intermitències)

## 7.4. Resultats

Es mostra un resum de les càrregues tèrmiques de calefacció i de refrigeració de l'espai del cementiri de l'Hotel Krüegher. Els càlculs desglossats es poden observar en l'annex del present document.

Els càlculs s'han realitzat considerant un 100% d'ocupació de l'espai, pels dies d'estiu i hivern més crítics (24 agost i mes de gener, respectivament).

| Potència tèrmica Calefacció | Potència Tèrmica Refrigeració |
|-----------------------------|-------------------------------|
| (kW)                        | (kW)                          |
| 6,810                       | 3,818                         |

## 8. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA UTILITZAT

### 8.1. Producció de fred i calor

El sistema utilitzat consisteix en un sistema d'expansió directa VRF (Volum Refrigerant Variable) tipus bomba de calor de 2 tubs, amb dues unitats interiors connectades, del tipus Split mural (de paret) i Split de Sostre. Aquest sistema, a diferència de les unitats partides de bomba de calor convencionals, permet disposar de longituds de tub refrigerant fins a 150 metres, alhora que manté l'elevada eficiència energètica del conjunt.

El conjunt de referència seleccionat és de la marca Panasonic de la gama VRF/mini ECOi 2 tubs sèrie 6. La unitat exterior de producció de calor i fred correspon al model U-4LE1E5. La unitat interior tipus Split mural de paret correspon al model S-45MK1E5A. La unitat interior tipus Split de sostre correspon al model S-56MT2E5A. Les taules següents mostren les característiques principals dels equips.

| UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| Marca                            | PANASONIC              |
| Model                            | U-4LE1E5               |
| Capacitat frigorífica            | 12,10 kW               |
| EER                              | 4,30                   |
| Consum en fred                   | 2,81 kW                |
| Capacitat calorífica             | 12,50 kW               |
| COP                              | 4,62                   |
| Consum en calor                  | 2,71 kW                |
| Alimentació                      | 230 V -    - 50 Hz     |
| Cabal d'aire                     | 95 m <sup>3</sup> /min |
| Pressió sonora (fred / calor)    | 50 / 47 dB(A)          |
| Dimensions (al. x am. x prof.)   | 1.330 x 940 x 340 mm   |
| Pes net                          | 104 kg                 |
| Connexions (líquid / gas)        | 9,52 / 15,88 mm        |
| Refrigerant                      | R-410A                 |
| Càrrega refrigerant              | 3,50 kg                |

| UNITATS INTERIORS DE CLIMATITZACIÓ |                                   |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Marca                              | PANASONIC                         | PANASONIC                         |
| Model                              | S-56MT2E5A                        | S-45MK1E5A                        |
| Tipus                              | Sostre                            | Paret                             |
| Capacitat frigorífica              | 5,60 kW                           | 4,50 kW                           |
| Consum en fred                     | 40 W                              | 20 W                              |
| Capacitat calorífica               | 6,30 kW                           | 5,00 kW                           |
| Consum en calor                    | 40 W                              | 20 W                              |
| Alimentació                        | 230 V -    - 50 Hz                | 230 V -    - 50 Hz                |
| Cabal d'aire (alt / mig / baix)    | 900 / 750 / 630 m <sup>3</sup> /h | 720 / 630 / 510 m <sup>3</sup> /h |
| Pressió sonora (alt / mig / baix)  | 37 / 33 / 30 dB(A)                | 38 / 34 / 30 dB(A)                |
| Dimensions (al. x am. x prof.)     | 235 x 960 x 690 mm                | 300 x 1.065 x 230 mm              |
| Pes net                            | 27 kg                             | 13 kg                             |
| Connexions (líquid / gas)          | 6,35 / 12,70 mm                   | 6,35 / 12,70 mm                   |

La marca i model dels equips de referència indicats en la present memòria, plànols o pressupost del projecte seran les utilitzades en l'execució de les obres o, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i de B:SM/PATSA, una marca i model equivalent.

La fitxa de característiques dels equips es pot observar en l'annex del present document.

Les dimensions, ubicació i configuració dels equips es poden observar en els plànols adjunts.

Les unitats interiors i l'exterior estaran connectades entre sí mitjançant canonades aïllades de gas refrigerant R-410A, que transcorraran pel sostre de l'espai pintades segons l'entorn que

ocupen. Es disposarà d'un derivador de 2 tubs, de la marca PANASONIC model CZ-P224BK2BM o equivalent, per tal de bifurcar la instal·lació en dos sistemes. La taula següent mostra les dimensions i longituds de canonada de refrigerant de la instal·lació:

| Tram                               | Dimensions (líquid / gas) | Longitud (líquid / gas) |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| U. Exterior – Derivador            | 9,52 / 15,88 mm           | 34,50 / 34,50 m         |
| Derivador – U. Interior 1 (paret)  | 6,35 / 12,7 mm            | 1,00 / 1,00 m           |
| Derivador – U. Interior 2 (sostre) | 6,35 / 12,7 mm            | 29,00 / 29,00 m         |

## 8.2. Cortines d'aire

Degut a la tipologia d'utilització de l'espai, les portes d'entrada i sortida han d'estar obertes durant el funcionament de l'atracció. Amb l'objectiu d'evitar elevades pèrdues de calor i fred per les portes, s'instal·larà una cortina d'aire a la part superior de cada porta, a una alçada de 3 metres. La cortina d'aire a instal·lar no disposarà de bateries de calor ni fred, quedant limitada la seva funció a la recirculació d'aire interior. El model de referència seleccionat és de la marca SODECA model VCZ-20-A-150-S. La taula següent mostra les característiques principals de l'equip.

| CORTINA D'AIRE                 |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Marca                          | SODECA                 |
| Model                          | VCZ-20-A-150-S         |
| Alçada d'instal·lació          | 3,00 m                 |
| Cabal màxim                    | 1500 m <sup>3</sup> /h |
| Pressió sonora a 5m            | 45,90 dB(A)            |
| Alimentació                    | 230 V -    - 50 Hz     |
| Consum                         | 100 W                  |
| Pressió sonora (fred / calor)  | 50 / 47 dB(A)          |
| Dimensions (al. x am. x prof.) | 1.535 x 347 x 179 mm   |
| Pes net                        | 18 kg                  |

La marca i model de l'equip de referència indicat en la present memòria, plànols o pressupost del projecte seran les utilitzades en l'execució de les obres o, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i de B:SM/PATSA, una marca i model equivalent.

La fitxa de característiques de l'equip es pot observar en l'annex del present document.

Les dimensions, ubicació i configuració dels equips es poden observar en els plànols adjunts.

## 8.3. Sistema de regulació i control

Es disposarà de dos comandaments de paret amb termòstat regulable en la zona del cementiri per tal de realitzar el control de les unitats de climatització, podent regular la velocitat de funcionament de les unitats interiors, la temperatura de consigna de l'espai, el mode de funcionament hivern/estiu o l'encesa i apagat dels equips.

Les cortines d'aire disposaran d'un selector manual d'encès/apagat.

#### **8.4. Instal·lació elèctrica associada**

S'instal·larà un nou subquadre elèctric per alimentar les càrregues dels equips de climatització i les cortines d'aire. El nou subquadre s'alimentarà des del quadre general de protecció i comandament en baixa tensió i s'ubicarà en una sala específica de l'edifici.

En el quadre general es realitzarà una nova sortida, protegida amb un interruptor automàtic bipolar de 20A, per alimentar el subquadre de clima.

El nou subquadre disposarà d'un interruptor de tall en càrrega de 25A en la capçalera i disposarà de les línies específiques per l'alimentació de la unitat exterior de climatització, per cadascuna de les unitats interiors i per les cortines d'aire. Les línies elèctriques seran amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), de secció segons esquemes unifilars, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums. El cablejat a instal·lar disposarà del marcatge i certificats de compliment de la normativa CPR de regulació de productes de la construcció. El cablejat s'instal·larà per l'interior de tub rígid de PVC lliure d'halògens, de diàmetre nominal 20mm muntat superficialment i pintat segons l'entorn que ocupen. Cada línia disposarà de proteccions contra sobrecàrregues, curt-circuits i contactes indirectes, segons s'especifica en els esquemes unifilars adjunts.

### **9. TREBALLS PREVIS**

La unitat exterior de climatització s'ubicarà en la part inferior d'una escala metàl·lica de tramex existent en la cota +496. Actualment, en aquesta ubicació s'hi troba una altra unitat exterior de climatització que dona servei a un altre espai de l'edifici. Prèvia instal·lació de la nova unitat exterior es desplaçarà horitzontalment la màquina existent, per tal de deixar lloc a la nova màquina.

L'equip de climatització existent a desplaçar és de la marca FUJITSU model AOH18LMAKL. Disposa de dues línies frigorífiques (líquid / gas) de 6,35mm i 12,70mm i dues línies elèctriques de 3x2,5mm<sup>2</sup> / 3x4mm<sup>2</sup> per l'alimentació de la pròpia unitat exterior i l'alimentació de la unitat interior. Disposa de gas refrigerant tipus R-410A amb una càrrega total de 1,80 kg.

Els treballs previs comprenen les següents actuacions:

- Recuperació de gas refrigerant
- Desplaçament de la unitat exterior a nova ubicació
- Adequació de la xarxa frigorífica amb unió mecànica de nova canonada amb maniguets amb dues femelles
- Adequació de la xarxa elèctrica amb empalmaments de nou cablejat en regleta en caixa de derivació estanca
- Recàrrega i càrrega addicional de gas refrigerant R-410A
- Proves d'estanqueïtat i funcionament i posta en marxa

## 10. TERMINI D'OBRA

L'obra instal·lació de climatització de l'espai del cementiri a l'Hotel Krüegher del Parc d'Atraccions Tibidabo s'estima en una durada global de dues setmanes.

L'empresa contractista serà l'encarregada de posar tots els mitjans necessaris, amb tants torns al dia com s'estimi necessaris, per tal de poder complir amb els terminis establerts.

## 11. ANNEXOS

### 11.1. Càlculs

Als Annexes del present document es mostra els càlculs realitzats per la justificació de la caiguda de tensió de les línies elèctriques dels equips de climatització de l'espai del Cementiri de l'Hotel de Kruëgher del Parc d'Atraccions Tibidabo.

### 11.2. Fitxes tècniques dels equips de referència

Als annexes del present document es presenta les fitxes de característiques tècniques dels equips de climatització de referència utilitzats en el present projecte.

### 11.3. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

L'annex adjunt a aquest document "Estudi Bàsic de Seguretat i Salut", estableix, al llarg de l'execució de l'obra, de les diferents previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents de treball i malalties professionals, així com els que se'n puguin derivar de les tasques de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions provisionals preceptives per a la higiene i el confort dels treballadors durant l'execució de les obres del present projecte executiu.

La valoració de l'estudi Bàsic de Seguretat i Salut d'aquest projecte s'adjunta en el pressupost corresponent del projecte del qual forma part. El PEM per a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ascendeix a 350,00€.

## 12. PRESSUPOST

El detall dels amidaments i el pressupost, separat per les dues fases d'execució, es pot observar en l'apartat corresponent al pressupost del document.

A continuació es mostra el resum del pressupost previst per a l'execució de les obres:

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| <b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>17.865,06€</b> |
|---------------------------------------|-------------------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| DESPESES GENERALS (13%) | 2.322,46€ |
|-------------------------|-----------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| BENEFICI INDUSTRIAL (6%) | 1.071,90€ |
|--------------------------|-----------|

---

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| <b>Suma de G.G i B.I.</b> | <b>3.394,36€</b> |
|---------------------------|------------------|

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| <b>Total PEC (Sense IVA)</b> | <b>21.259,42€</b> |
|------------------------------|-------------------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| I.V.A (21%) | 4.464,48€ |
|-------------|-----------|

---

|                                                  |                   |
|--------------------------------------------------|-------------------|
| <b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b> | <b>25.723,90€</b> |
|--------------------------------------------------|-------------------|

El pressupost general puja la quantitat de VINT-I-CINC MIL SET-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS.

Barcelona, febrer de 2018

L'enginyer tècnic

Bran de la Fuente Gas  
Enginyer Tècnic Industrial  
Nº de col·legiat: 20.803

---

## CÀLCULS JUSTIFICATIUS

---

---

## CARREGUES TÈRMiques DE CALEFACCIÓ



Empresa: SERVEIS D'ENGINYERIA J.BOSCH  
Dirección: C/Hospital 49  
Población: Granollers  
C.P.: 08400  
Telf.: 938402892  
Fax: 938402892

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 1      (Piso intermedio)

Espai cementiri (Climatització Krüegher)

| PARAMETROS DEL LOCAL |     | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |      |
|----------------------|-----|------------------------|--------|--------|------------------------|------|
| Planta (m²)          | 133 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 29,3 |
| Altura (m)           | 4,6 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 0,1  |
| Personas             | 15  | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 8,4  |
|                      |     |                        |        |        | HR (%)                 | 70   |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo    | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|---------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 37,8         | 0                | Medio | *****                        | *****              | N - E   | 0 %    |
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 37,8         | 0                | Medio | *****                        | *****              | E       | 0 %    |
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 37,8         | 0                | Medio | *****                        | *****              | S - E   | 0 %    |
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 25,3         | 0                | Medio | *****                        | *****              | S       | 0 %    |
| Int.    | Pint1 (1,474)          | 104,7        | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Sep.pl. | Sep2 (1,16)            | 133          | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Sep.pl. | Sep2 (1,16)            | 1,33         | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|         |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|         |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|         |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | -            | -           |
| Iluminación     | -            | -           |
| Otras fuentes   | -            | -           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 6.810              | 0                 | 6.810         |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 6.810              | 0                 | 6.810         |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 0 g. agua/h



Empresa: SERVEIS D'ENGINYERIA J.BOSCH  
Dirección: C/Hospital 49  
Población: Granollers  
C.P.: 08400  
Telf.: 938402892  
Fax: 938402892

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

**EDIFICIO: Climatització Krüegher**

### SOLUCIÓN PARA CADA LOCAL EN LA HORA DE MÁXIMA CARGA TÉRMICA

| Local | Hora (día)      | Carga<br>Total<br>(W) | F.C.S.<br>Total | Carga de<br>Ventilación<br>(W) | Gramos/hora<br>de agua<br>necesarios | Carga<br>Interna<br>(W) | F.C.S.<br>Interior | Demanda térmica<br>acumulada<br>(KWh térmicos/día) |
|-------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | Mes de invierno | 6.810                 | -               | 0                              | 0                                    | 6.810                   | -                  | -                                                  |

---

## CARREGUES TÈRMiques DE REFRIGERACIÓ



Empresa: SERVEIS D'ENGINYERIA J.BOSCH  
Dirección: C/Hospital 49  
Población: Granollers  
C.P.: 08400  
Telf.: 938402892  
Fax: 938402892

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 1    (Piso intermedio)

Espai cementiri (Climatització Krüegher)

| PARAMETROS DEL LOCAL |     | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |      |
|----------------------|-----|------------------------|--------|--------|------------------------|------|
| Planta (m²)          | 133 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 29,3 |
| Altura (m)           | 4,6 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 0,1  |
| Personas             | 15  | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 8,4  |
|                      |     |                        |        |        | HR (%)                 | 70   |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo    | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|---------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 37,8         | 0                | Medio | *****                        | *****              | N - E   | 0 %    |
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 37,8         | 0                | Medio | *****                        | *****              | E       | 0 %    |
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 37,8         | 0                | Medio | *****                        | *****              | S - E   | 0 %    |
| Ext.    | Muro3 (1,22)           | 25,3         | 0                | Medio | *****                        | *****              | S       | 0 %    |
| Int.    | Pint1 (1,474)          | 104,7        | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Sep.pl. | Sep2 (1,16)            | 133          | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Sep.pl. | Sep2 (1,16)            | 1,33         | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|         |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|         |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|         |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

|                 |              |             |
|-----------------|--------------|-------------|
| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
| Personas        | 890          | 1.335       |
| Iluminación     | 0            | -           |
| Otras fuentes   | 0            | 0           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

0 m³/h

| 12 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 2.483              | 0                 | 2.483         |
| Latente (W)           | 1.335              | 0                 | 1.335         |
| Total (W)             | 3.818              | 0                 | 3.818         |
| F.C.S.                | 0,65               |                   | 0,65          |

Demanda térmica acumulada: 245.317 KJ/día (68 KWh térmicos/día)



Empresa: SERVEIS D'ENGINYERIA J.BOSCH  
 Direcció: C/Hospital 49  
 Població: Granollers  
 C.P.: 08400  
 Telf.: 938402892  
 Fax: 938402892

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

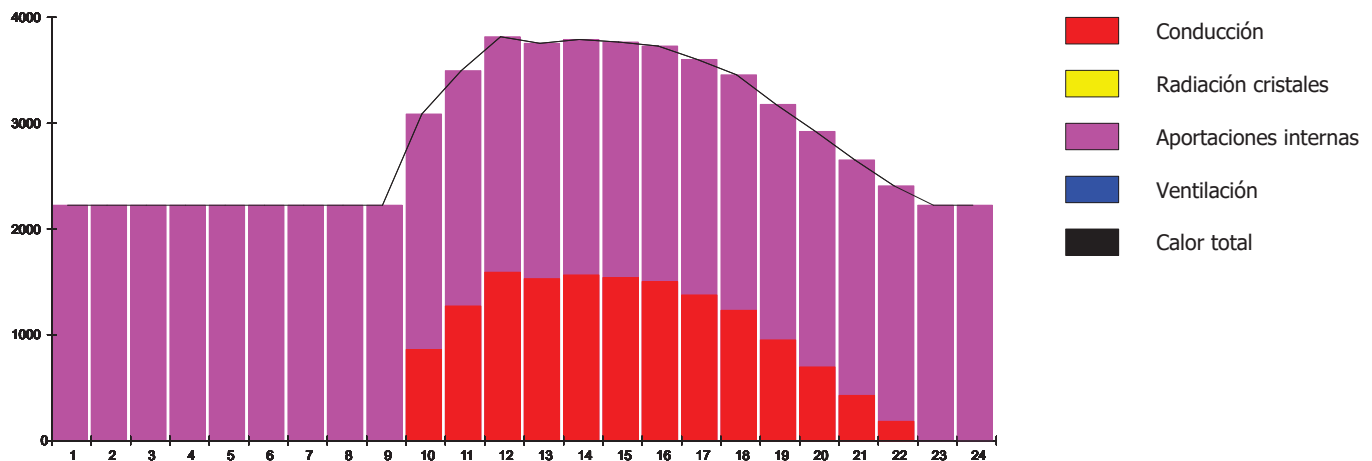
|                                                  |  |                       |
|--------------------------------------------------|--|-----------------------|
| Local nº: 1    Planta nº: 1    (Piso intermedio) |  | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
| Espai cementiri (Climatització Krüegher)         |  | 0 m³/h                |

| 12 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 2.483              | 0                 | 2.483         |
| Latente (W)           | 1.335              | 0                 | 1.335         |
| Total (W)             | 3.818              | 0                 | 3.818         |
| F.C.S.                | 0,65               |                   | 0,65          |

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| Demanda térmica acumulada: 245.317 KJ/día (68 KWh térmicos/día) |
|-----------------------------------------------------------------|





Empresa: SERVEIS D'ENGINYERIA J.BOSCH  
Dirección: C/Hospital 49  
Población: Granollers  
C.P.: 08400  
Telf.: 938402892  
Fax: 938402892

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1                      Edificio: Climatització Krüegher  
Planta nº: 1                    (Piso intermedio)  
Denominación: Espai cementiri  
Día: 21 de Junio

### DESGLOSE DE DATOS POR HORAS

| Hora | Carga Total (W) | F.C.S. Total | Carga de Ventilación (W) | Carga Interna (W) | F.C.S. Interior |
|------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------------|-----------------|
| 1    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 2    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 3    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 4    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 5    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 6    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 7    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 8    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 9    | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 10   | 3.087           | 0,57         | 0                        | 3.087             | 0,57            |
| 11   | 3.498           | 0,62         | 0                        | 3.498             | 0,62            |
| 12   | 3.818           | 0,65         | 0                        | 3.818             | 0,65            |
| 13   | 3.756           | 0,64         | 0                        | 3.756             | 0,64            |
| 14   | 3.792           | 0,65         | 0                        | 3.792             | 0,65            |
| 15   | 3.768           | 0,65         | 0                        | 3.768             | 0,65            |
| 16   | 3.730           | 0,64         | 0                        | 3.730             | 0,64            |
| 17   | 3.602           | 0,63         | 0                        | 3.602             | 0,63            |
| 18   | 3.458           | 0,61         | 0                        | 3.458             | 0,61            |
| 19   | 3.178           | 0,58         | 0                        | 3.178             | 0,58            |
| 20   | 2.922           | 0,54         | 0                        | 2.922             | 0,54            |
| 21   | 2.653           | 0,50         | 0                        | 2.653             | 0,50            |
| 22   | 2.408           | 0,45         | 0                        | 2.408             | 0,45            |
| 23   | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |
| 24   | 2.225           | 0,4          | 0                        | 2.225             | 0,4             |



Empresa: SERVEIS D'ENGINYERIA J.BOSCH  
Dirección: C/Hospital 49  
Población: Granollers  
C.P.: 08400  
Telf.: 938402892  
Fax: 938402892

## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS**

**EDIFICIO: Climatització Krüegher**

### **SOLUCIÓN PARA CADA LOCAL EN LA HORA DE MÁXIMA CARGA TÉRMICA**

| Local | Hora (día)         | Carga<br>Total<br>(W) | F.C.S.<br>Total | Carga de<br>Ventilación<br>(W) | Caudal de<br>Ventilación<br>(m³/h) | Carga<br>Interna<br>(W) | F.C.S.<br>Interior | Demanda térmica<br>acumulada<br>(KWh térmicos/día) |
|-------|--------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | 12 h. solar (21/6) | 3.818                 | 0,65            | 0                              | 0                                  | 3.818                   | 0,65               | 68                                                 |

---

## CÀLCULS ELÈCTRICS

## 1. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

### 1.1 Criteris generals de càlcul

Tensió de servei: instal·lació trifàsica 400 V, freqüència: 50 Hz.

Caigudes de tensió:

- Derivació individual: ..... 1 %
- Circuits d'enllumenat: ..... 3 %
- Circuits de força: ..... 5 %

### 1.2 Conductors de fase i neutre

Per el càlcul de la potencia i la secció dels conductors s'ha seguit el que especifica en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, actualment en vigor i el que especifiquen les Fulles d'interpretació del Ministeri d'Indústria.

Per el càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els següents passos:

- a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

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

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi}$$

On:

I = Intensitat en A.

P = Potencia en W.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

$\varphi$  = Angle de desfases entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en amperers, s'ha escollit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit és monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció degut a agrupacions de cables.

- b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les següents fórmules:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

On:

S = Secció del cable en mm<sup>2</sup>.

P = Potència en W.

L = Longitud del conductor en m.

$\sigma$  = Conductivitat del conductor en m/mm<sup>2</sup>×W

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

Per al càlcul de les seccions s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió no sigui superior al 0,5 % entre la caixa general de protecció, conjunt d'amidament o centralització de comptadors i el quadre general, i a l'1 % en les derivacions individuals, fins als quadres d'abonats i en les línies generals des del quadre de serveis generals fins als quadres secundaris, deixant la resta, fins a un 3 % en enllumenat i un 5 % en força, des dels diferents quadres fins als punts de consum.

La secció de cable escollit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.

### **1.3 Conductors de protecció**

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 de la ITC-BT-18 del REBT.

Les seccions anteriors es dimensionaran fins a un màxim de 70 mm<sup>2</sup> segons es justifica a continuació.

### **1.4 Justificació teòrica**

S'admet que el procés és de curta durada, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k} \quad (1)$$

On:

S: Secció del conductor (mm<sup>2</sup>)

I: Corrent de defecte (valor ef. en A.)

t: Durada del defecte ( en segons)

k: Factor depenent del material del conductor de protecció dels aïllaments i altres parts i de les temperatures inicial i final

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

$$I = \frac{U}{Z_1 + Z_2} \quad (2)$$

On:

- I: Corrent de defecte.
- U: Tensió entre fase i neutre.
- Z<sub>1</sub>: Impedància de posada a terra del neutre del transformador
- Z<sub>2</sub>: Impedància de la posada a terra de les masses.

S'ha depreciat la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

### 1.5 Hipòtesis de càlculs

Es considera com a hipòtesi de partida un sistema de distribució TT protegit mitjançant interruptors diferencials, establint els següents valors com a raonables en la pràctica:

$$Z_1 = 5 \, \Omega$$

$$Z_2 = 3 \, \Omega$$

$$U = 230 \, V$$

Substituint en l'expressió (2) resulta  $I = 28,75 \, A$ .

A partir del valor d'intensitat de corrent es determinarà la secció mínima per a diferents casos.

### 1.6 Sobrecàrregues

$I_b \leq I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1,45 \, I_z$

On:

$I_b$ : intensitat utilitzada en el circuit.

$I_z$ : intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.

$I_n$ : intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables,  $I_n$  és la intensitat de regulació escollida.

$I_2$ : intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica  $I_2$  és igual:

- A la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics ( $1,45 \, I_n$  com a màxim).

- A la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles ( $1,6 \, I_n$ ).

### 1.7 Curtcircuit

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

On,

\*  $I_{pccI}$ : intensitat permanent de c.c. en el inici de línia en kA.

$C_t$ : Coeficient de tensió.

$U$ : Tensió trifàsica en V.

Zt: Impedància total en mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

$$* IpccF = Ct UF / 2 Zt$$

On:

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de línia en kA.

Ct: Coeficient de tensió.

UF: Tensió monofàsica en V.

Zt: Impedància total en mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant és igual a la impedància en origen més la pròpia del conductor o línia).

\* La impedància total fins el punt de curtcircuit serà:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

On:

Rt:  $R1 + R2 + \dots + Rn$  (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

Xt:  $X1 + X2 + \dots + Xn$  (suma de les reactàncies de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = Xu \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

On,

R: Resistència de la línia en mohm.

X: Reactància de la línia en mohm.

L: Longitud de la línia en m.

CR: Coeficient de resistivitat.

K: Conductivitat del metall.

S: Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

Xu: Reactància de la línia, en mohm per metre.

n: n<sup>o</sup> de conductors per fase.

$$* tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$$

On:

tmcicc: Temps màxim en seg que un conductor suporta una Ipcc.

Cc=: Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

S: Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de la línia A.

\*  $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$

On:

$t_{ficc}$ : temps de fusió d'un fusible per a una determinada intensitat de curtcircuit.

$I_{pcc} F$ : Intensitat permanent de c.c. en el final de la línia en A.

\*  $L_{max} = 0,8 \cdot U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$

On:

$L_{max}$ : Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per a protecció per fusibles)

$U_F$ : Tensió de fase (V)

$K$ : Conductivitat

$S$ : Secció del conductor ( $mm^2$ )

$X_u$ : Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats normalment és 0,1.

$n$ : nº de conductors per fase

$C_t = 0,8$ : És el coeficient de tensió.

$C_R = 1,5$ : És el coeficient de resistència.

$I_{F5}$  = Intensitat de fusió en amperis de fusibles en 5 sg.

\* Corbes vàlides. (Per a protecció d'Interruptors automàtics amb Relé electromagnètic).

CORBA B                       $I_{MAG} = 5 I_n$

CORBA C                       $I_{MAG} = 10 I_n$

CORBA D Y A                 $I_{MAG} = 20 I_n$

### 1.8 Càlcul de la Línia General d'Alimentació

L'edifici disposarà de tres Línies Generals d'Alimentació. Una per cadascuna de les escales (2) i una per l'alimentació del local comercial "Local 1".

#### 1.8.1 Escala C/Nadal

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubos Superf. o Emp. Obra
- Longitud: 10 m;  $\cos \phi$ : 1;  $X_u$ (mW/m): 0;
- Potència de càlcul: 200050 W.

$I = 200050 / 1,732 \times 400 = 279.59 \text{ A}$ .

S'escullen conductors Unipolars  $4 \times 240 + T \times 120 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 401 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 200 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 64.31

$e(\text{parcial}) = 10 \times 200050 / 47.33 \times 400 \times 240 = 0.43 \text{ V.} = 0.11 \%$

$e(\text{total}) = 0.11\% \text{ ADMIS (0.5\% MAX.)}$

Protecció. Tèrmica:

Fusibles Int. 315 A.

Interruptor General Maniobra: 400 A

### 1.8.2 Escala Rambla Fabra i Puig

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubos Superf. o Emp. Obra
- Longitud: 80 m; Cos j: 1;  $X_u(\text{mW/m})$ : 0;
- Potència de càlcul: 152250.02 W.

$I = 152250.02 / 1,732 \times 400 \times 1 = 219.76 \text{ A}$

S'escullen conductors Unipolars  $2(4 \times 185 + T \times 95) \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 682 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub:  $2 \times (180) \text{ mm.}$

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 45.19

$e(\text{parcial}) = 80 \times 152250.02 / 50.56 \times 400 \times 2 \times 185 = 1.63 \text{ V.} = 0.41 \%$

$e(\text{total}) = 0.41\% \text{ ADMIS (0.5\% MAX.)}$

Protecció. Tèrmica:

Fusibles Int. 250 A.

Interruptor General Maniobra: 250 A

### 1.8.3 Local comercial "Local 1"

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubos Superf. o Emp. Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 1;  $X_u(\text{mW/m})$ : 0;
- Potència de càlcul: 250000 W.

$$I=250000/1,732 \times 400 \times 1 = 360.85 \text{ A.}$$

S'escullen conductors Unipolars  $2(4 \times 95 + TT \times 50) \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 448 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub:  $2 \times (140) \text{ mm}$ .

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 72.44

$$e(\text{parcial}) = 12 \times 250000 / 46.08 \times 400 \times 2 \times 95 = 0.86 \text{ V.} = 0.21 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.21\% \text{ ADMIS (0.5\% MAX.)}$$

Protecció. Tèrmica:

Fusibles Int. 400 A.

Interrupctor General Maniobra: 400 A

## 1.1 Taules de resultats

### 1.1.1 Cuadro de Mando y Protección

| Denominación       | P.Cálculo | Dist.Cálc | Sección                               | I.Cálculo | I.Admi.. | C.T.Parc. | C.T.Total | Dimensiones(mm)  |
|--------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------------|
|                    | (W)       | (m)       | (mm <sup>2</sup> )                    | (A)       | (A)      | (%)       | (%)       | Tubo,Canal,Band. |
| SQ Clima cementiri | 3772.5    | 5         | $2 \times 4 + TT \times 4 \text{ Cu}$ | 16.4      | 36       | 0.36      | 0.36      | 20               |

### Curtcircuit

| Denominación       | Longitud | Sección                               | IpccI | P de C | IpccF   | tmcicc | Curvas válidas |
|--------------------|----------|---------------------------------------|-------|--------|---------|--------|----------------|
|                    | (m)      | (mm <sup>2</sup> )                    | (kA)  | (kA)   | (A)     | (sg)   |                |
| SQ Clima cementiri | 5        | $2 \times 4 + TT \times 4 \text{ Cu}$ | 6     | 6      | 1633.73 | 0.12   | 20;B,C,D       |

### 1.1.2 Subquadre SQ Clima cementiri

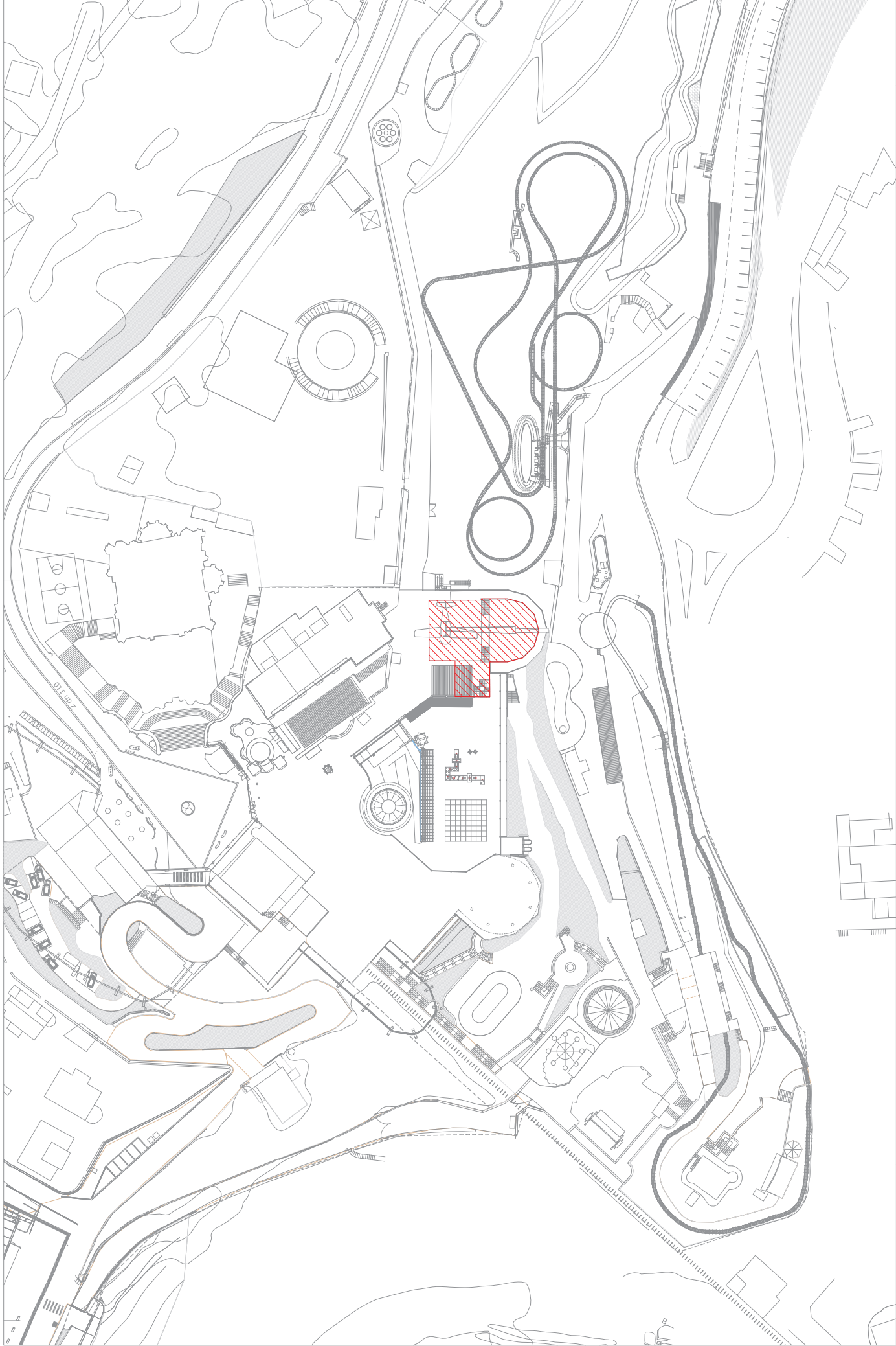
| Denominación       | P.Cálculo | Dist.Cálc | Sección                                   | I.Cálculo | I.Admi.. | C.T.Parc. | C.T.Total | Dimensiones (mm) |
|--------------------|-----------|-----------|-------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------------|
|                    | (W)       | (m)       | (mm <sup>2</sup> )                        | (A)       | (A)      | (%)       | (%)       | Tubo,Canal,Band. |
| U.Ext. clima       | 3512.5    | 33        | $2 \times 4 + TT \times 4 \text{ Cu}$     | 15.27     | 36       | 2.2       | 2.56      | 20               |
| U.Int. clima Paret | 25        | 55        | $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ Cu}$ | 0.11      | 26.5     | 0.04      | 0.4       | 20               |
| U.Int.clima Sostre | 50        | 35        | $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ Cu}$ | 0.22      | 26.5     | 0.05      | 0.41      | 20               |
| Agrup. 1           | 225       | 0.3       | $2 \times 2.5 \text{ Cu}$                 | 0.98      | 23       | 0         | 0.36      |                  |
| Cortina aire 1     | 125       | 30        | $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ Cu}$ | 0.54      | 26.5     | 0.11      | 0.47      | 20               |
| Cortina aire 2     | 125       | 50        | $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ Cu}$ | 0.54      | 26.5     | 0.18      | 0.54      | 20               |

### Curtcircuit

| Denominación       | Longitud | Sección            | IpccI | P de C | IpccF   | tmcicc | Curvas válidas |
|--------------------|----------|--------------------|-------|--------|---------|--------|----------------|
|                    | (m)      | (mm <sup>2</sup> ) | (kA)  | (kA)   | (A)     | (sg)   |                |
| U.Ext. clima       | 33       | 2x4+TTx4Cu         | 3.28  | 4.5    | 396.53  | 2.08   | 20;B,C         |
| U.Int. clima Paret | 55       | 2x2.5+TTx2.5Cu     | 3.28  | 4.5    | 174.75  | 4.19   | 10;B,C         |
| U.Int.clima Sostre | 35       | 2x2.5+TTx2.5Cu     | 3.28  | 4.5    | 259.07  | 1.9    | 10;B,C,D       |
| Agrup. 1           | 0.3      | 2x2.5Cu            | 3.28  |        | 1564.04 | 0.03   |                |
| Cortina aire 1     | 30       | 2x2.5+TTx2.5Cu     | 3.14  | 4.5    | 292.2   | 1.5    | 16;B,C         |
| Cortina aire 2     | 50       | 2x2.5+TTx2.5Cu     | 3.14  | 4.5    | 189.23  | 3.57   | 16;B,C         |

---

# PLÀNOLS



Titular



**CLASSE[A]**  
ENGINYERIA ENERGÈTICA

Enginyer tècnic

BRAN DE LA FUENTE IGAS  
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC  
Nº COL·LEGIAT: 20803

Projecte

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
DE L'ESPAI DEL CEMENTIRI A L'HOTEL KRÜEGHER DEL PARC  
D'ATRACCIONS TIBIDABO

Plànol

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT  
HOTEL KRÜEGHER

Escala

Din A3; 1:1000

Data

FEBRER 2018

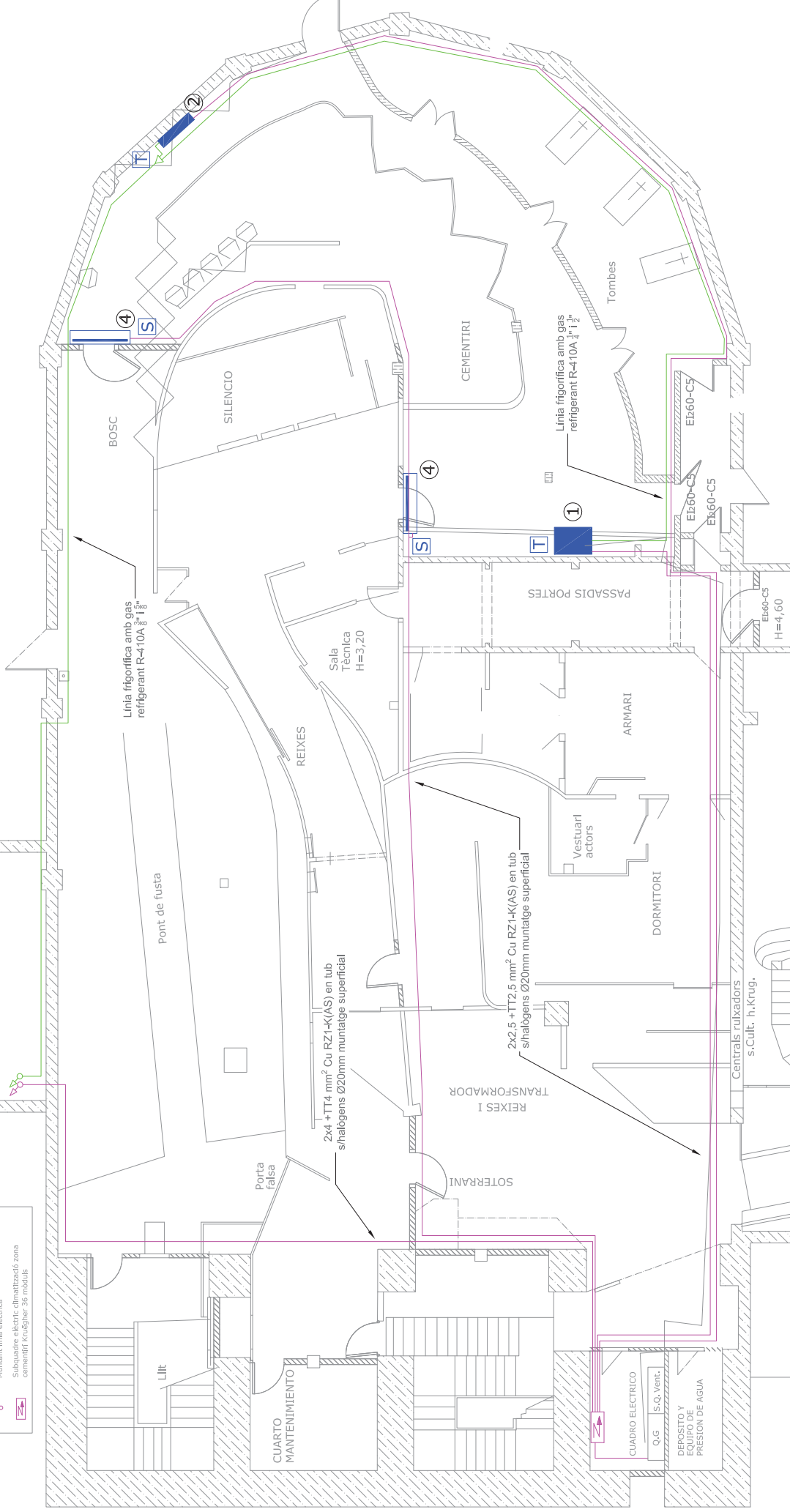
LLEENDA

|  |                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------|
|  | Corrina d'aire sense bateria 3 vel. 1500 m³/h                      |
|  | Unitat Exterior de climatització tipus VRV                         |
|  | Unitat Interior de climatització tipus sostre                      |
|  | Unitat Interior de climatització tipus paret                       |
|  | Selector manual per control de corlines d'aire de climatització    |
|  | Termostat programable per unitat interior de climatització         |
|  | línia frigorífica (refrigerant R-410A)                             |
|  | línia elèctrica RZ1-K(AS) per tub s/halògens Ø20 mm                |
|  | Muntant línia frigorífica                                          |
|  | Muntant línia elèctrica                                            |
|  | Subquadre elèctric climatització zona cementiri Krüegher 36 mòduls |

| ID | DESCRIPCIÓ                                                                                | POT. CAL. [kW] | POT. FRIG. [kW] |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| 1  | Unitat interior partida tipus Sostre marca PANASONIC model S-5MT2ESA o similar            | 6,30           | 5,60            |
| 2  | Unitat interior partida tipus Paret marca PANASONIC model S-45MK1ESA o similar            | 5,00           | 4,50            |
| 3  | Unitat exterior partida tipus bomba de calor VRV marca PANASONIC model U-4LE1ES o similar | 12,10          | 12,50           |

| ID | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                     | CABAL. [m³/h] | P. SONORA [dB(A)] |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| 4  | Corrina d'aire sense bateria de calefacció i tres velocitats marca SODECA model VCZ-20-A-150-S o similar instal·lació a una altura de 3 metres | 1500          | 45,9              |

RECINTE DE NETEJA



B:SM  
Barcelona  
Ajuntament de  
Barcelona

TIBIDABO

CLASSE[A]  
INGENYERIA ENERGÈTICA

Enginyer tècnic

Projecte

Plànol

Escala

Titular

PROEJTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESPAI DEL CEMENTIRI A L'HOTEL KRÜEGHER DEL PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO

ACTUACIONS CLIMATITZACIÓ I ELECTRICITAT PLANTA COTA +491

Din A3; 1:100

Data

FEBRER 2018

2



- Cortina d'aire sense bateria 3 vel. 1500 m<sup>3</sup>/h

Ubicació actual

Ubicació futura

- Desplacament unitat exterior existent a nova ubicació
- Adequació línia frigorífica existent (gas R-410A)
- Adequació instal·lació elèctrica existent

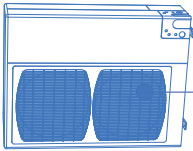
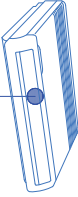
Unitat exterior existent: FUJITSU GENERAL AOH18LMAKL

- 

Unitat exterior existent: FUJITSU GENERAL AOH18LMAKL

| ID | DESCRIPCIÓN                                                                              | POT. CAL. [kW] | POT. FRIG. [kW] |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| 1  | Unidad interior partida tipo Sostre marca PANASONIC model S-56M2E5A o similar            | 6,30           | 5,60            |
| 2  | Unidad interior partida tipo Parete marca PANASONIC model S-45M1E5A o similar            | 5,00           | 4,50            |
| 3  | Unidad exterior partida tipo bomba de calor VRV marca PANASONIC model U-4LEI55 o similar | 12,10          | 12,50           |

| ID | DESCRIPÇÓ                                                                                                                                   | CABAL [m <sup>3</sup> /h] | P.SONORA [dB(A)] |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| 4  | Corriña d'aire sense bateria de calefacció i tres velocitats marca SODECA model VZ20-A-150-S o similar instal·lada a una altura de 3 metres | 1500                      | 45,9             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div data-bbox="438 741 459 981">CZ-P224BK2BM o similar</div> <div data-bbox="438 969 509 1037">  </div> <div data-bbox="563 1637 756 1787">  <div data-bbox="762 1686 810 1771">           9,12kW<br/> <b>10,90kW</b> </div> <div data-bbox="821 1610 849 1845">U-4LE1E5 o similar</div> <div data-bbox="863 1803 884 1910">L=34,50 m</div> <div data-bbox="895 1749 916 1939">9,52 mm 15,88 mm</div> </div> <div data-bbox="596 824 663 1003">           L=1,00 m<br/>           6,35 mm 12,7 mm         </div> <div data-bbox="818 904 876 1099">  <div data-bbox="898 918 946 1086">           4,21kW/ 2,96 kW<br/> <b>4,88kW</b> </div> <div data-bbox="959 864 986 1137">S-45MK1E5A o similar</div> <div data-bbox="997 925 1018 1081">Unidad interior 1</div> </div> <div data-bbox="596 96 663 275">           L=29,00 m<br/>           6,35 mm 12,7 mm         </div> <div data-bbox="809 179 887 374">  <div data-bbox="898 192 946 360">           4,91kW/ 3,95 kW<br/> <b>6,02kW</b> </div> <div data-bbox="959 138 986 412">S-56MT2E5A o similar</div> <div data-bbox="997 197 1018 353">Unidad interior 2</div> </div> | <div data-bbox="1428 69 1559 2143"> <div data-bbox="1436 2029 1528 2134">           Titular<br/> <b>B:SM</b><br/>           Barcelona<br/>           Ajuntament de<br/>           Barcelona         </div> <div data-bbox="1465 1874 1536 1995">  </div> <div data-bbox="1465 1570 1528 1856"> <b>CLASSE[A]</b><br/>           ENGINYERIA ENERGÈTICA         </div> <div data-bbox="1433 1346 1556 1552">           Enginyer tècnic<br/>           BRAN DE LA FUENTE IGAS<br/>           ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC<br/>           Nº COL·LEGIAT: 20803         </div> <div data-bbox="1433 763 1536 1323">           Projecte<br/>           PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ<br/>           DE L'ESPAI DEL CEMENTIRI A L'HOTEL KRÜEGHER DEL PARC<br/>           D'ATRACCIONS TIBIDABO         </div> <div data-bbox="1433 360 1516 741">           Plànol<br/>           ESQUEMA DE CANONADA FRIGORÍFICA<br/>           UNITATS DE CLIMATITZACIÓ         </div> <div data-bbox="1433 208 1548 353">           Escala<br/>           Din A3: s/e<br/>           Data<br/>           FEBRER 2018         </div> <div data-bbox="1465 118 1520 159"> <b>4</b> </div> </div> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

## ÍNDEX

### **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

|                                                |          |
|------------------------------------------------|----------|
| <b>1. CALEFACCIÓ .....</b>                     | <b>2</b> |
| 1.1. Calderes.....                             | 2        |
| 1.2. Xarxa de distribució.....                 | 2        |
| 1.3. Radiadors, Convectors i Plafons .....     | 3        |
| 1.4. Proves.....                               | 3        |
| 1.5. Recepció definitiva i garantia .....      | 4        |
| <b>2. CLIMATITZACIÓ .....</b>                  | <b>4</b> |
| 2.1. Condicions generals.....                  | 4        |
| 2.2. Unitats exteriors.....                    | 5        |
| 2.3. Climatitzadors.....                       | 5        |
| 2.4. Conductes de distribució.....             | 5        |
| 2.5. Difusors d'aire i reixetes.....           | 6        |
| 2.6. Canonades dels circuits frigorífics ..... | 6        |
| 2.7. Quadres elèctrics.....                    | 7        |
| 2.8. Exclusions i ajuts.....                   | 7        |
| 2.9. Recepció .....                            | 7        |
| 2.10. Garanties .....                          | 7        |
| 2.11. Responsabilitat .....                    | 8        |
| 2.12. Presentació d'ofertes .....              | 8        |
| 2.13. Execució de la instal·lació .....        | 8        |
| <b>3. VERIFICACIONS I PROVES.....</b>          | <b>8</b> |
| 3.1. Equips .....                              | 8        |
| 3.2. Circuits hidràulics .....                 | 8        |
| 3.3. Circuits frigorífics.....                 | 8        |
| 3.4. conductes .....                           | 9        |
| 3.5. Sistemes de difusió d'aire.....           | 9        |
| 3.6. Elements de control .....                 | 9        |
| 3.7. Control de la instal·lació acabada.....   | 9        |
| 3.8. Proves d'estanquitat .....                | 9        |
| 3.9. Proves de funcionament .....              | 9        |
| 3.10. Posada en servei.....                    | 10       |

## 1. CALEFACCIÓ

Les instal·lacions de calefacció podran ésser centralitzades o individuals, existint diferents sistemes, com són :

- En instal·lacions centralitzades:

- . Per aigua
- . Vapor d'aigua
- . Calefacció central tèrmica de gas, elèctrica, vapor, aigua, etc.
- . Calefacció per aire.

- En instal·lacions individuals:

- . Calefacció elèctrica.
- . Calefacció per gas.

Els elements que constitueixen la instal·lació de calefacció són els següents:

- . Calderes
- . Cremadors
- . Xarxa de distribució
- . Valvuleria
- . Radiadors
- . Elements auxiliars de circulació (bombes, dipòsits d'expansió)
- . Dipòsits de combustible

Tant el tipus d'instal·lació com la relació d'elements que la componen, vénen definits en el Projecte.

### 1.1. Calderes

Les calderes són els aparells destinats a produir calor. Seran de primera qualitat, de marques reconegudes; estaran provistes de tots els elements i equips auxiliars necessaris per llur funcionament, com són cremadors i dipòsits de combustible, els quals s'instal·laran d'acord amb les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa.

#### Mesurament i abonament

Les calderes es mesuraran per unitat instal·lada, tant centralitzada com individual, inclosa la part proporcional d'aparells auxiliars, dipòsits, xemeneies i ajuts d'altres industrials necessaris per completar la instal·lació.

### 1.2. Xarxa de distribució

Definició: Es el conjunt d'elements que condueixen l'element de transport del calor, des de la caldera als elements de radiació.

Les canonades seran de ferro soldat, de coure o de Polietilè reticulat de doble capa, amb làmina d'acer i aniran provistes de peces especials de dilatació. Els colzes, maneguets, tes, creuers. etc. , seran d'acer estirat sense soldadures, de coure o de llautó i hauran de resistir una pressió

hidrostàtica interior de prova de 15 Kg/cm<sup>2</sup>. En el cas de les instal·lacions encastades pel terra, no hi hauran peces com connexions, colzes, tes, ni cap tipus d'accessori.

Les claus de pas emprades en les conduccions seran de fàcil accionament i revisió.

S'instal·laran dipòsits d'expansió, d'una cabuda doble de l'augment de volum de tota l'aigua continguda en la instal·lació a temperatura de règim i estarà provista de sobreexidor.

Les bombes d'acceleració seran el màxim de silencioses possible i col·locades sobre esmorteïdors.

El funcionament de la bomba haurà d'estar sempre assegurada per evitar l'ebullició de l'aigua de la caldera.

### Mesurament i abonament

La xarxa de canonades de distribució de calor es mesurarà en unitats d'habitatge o local totalment instal·lats, incloent en llur cost la part proporcional d'aparells necessaris, especificats en el Projecte o indicats per la Direcció Facultativa pel seu funcionament, així com peces especials, ancoratges, muntatge i ajuts d'altres industrials.

### **1.3. Radiadors, Convectors i Plafons**

Podran ésser de foneria o d'acer, de manera que presentin la màxima superfície de radiació.

Tots els radiadors hauran de suportar una pressió mínima de cinc atmosferes (5 at.). La calefacció des del sòl, sostre o parets serà la que en comptes de disposar d'elements terminals de radiació, és el propi circuit que amb la seva llargada genera la superfície de radiació.

La temperatura de l'aigua no ultrapassarà els cinquanta graus centígrads (50°C).

Els serpentins es realitzaran amb tubs sense soldadura, amb juntes d'endoll i cordó o amb maneguet.

### Mesurament i abonament

Els radiadors es mesuraran per unitats d'habitatge o local completament instal·lats amb llurs vàlvules de maniobra, ancoratges a murs i ajuts per llur col·locació.

### **1.4. Proves**

Es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, seguretat i bon funcionament i estalvi d'energia establertes al Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios y sus I.T.C. i concretament les següents:

- Tarat dels elements de seguretat
- Funcionament dels sistemes de regulació automàtica
- Prova d'estanqueïtat de les canonades
- Proves de lliure dilatació dels conductes
- Exigències de benestar tèrmic
- Estalvi d'energia

Les proves es realitzaran d'acord al que estableix la INSTRUCCIÓ 14/2001 del Departament General de Consum i Seguretat Industrial (Servei de Seguretat d'Instal·lacions), del 18 de desembre de 2001.

### **1.5. Recepció definitiva i garantia**

El termini de garantia serà d'un any si en el contracte no s'estipula un altre de major durada.

Si durant el període de garantia es produeixen avaries o defectes de funcionament, aquest s'hauran de corregir gratuïtament per la empresa instal·ladora, llevat que es demostrï que les avaries han estat produïdes per una manca de manteniment o ús incorrecte de la instal·lació.

## **2. CLIMATITZACIÓ**

### **2.1. Condicions generals**

Els materials i equips a utilitzar s'ajustaran a les recomanacions que s'enumeren als punts següents, però es podran utilitzar materials i equips que no s'adaptin exactament, sempre que les diferències no siguin bàsiques i la seva utilització, sigui autoritzada per la Direcció facultativa.

Els elements fonamentals de la instal·lació, es subministraran amb doble joc de manuals de funcionament i catàleg, portaran una placa o marca, amb el nom o l'adreça del fabricant, i les característiques amb les que el defineixen.

Els presents documents, memòria, Plec de Condicions, Estat d'Amidaments i Plànols, s'utilitzaran per estudiar i pressupostar la instal·lació.

Els industrials podran presentar les variants que creguin convenientes, sempre respectant les dades bàsiques i la filosofia del projecte de instal·lació, potència calorífica, cabals d'aire en moviment, diàmetres de conductes i tuberies, etc. La presentació de l'oferta, suposa l'acceptació del projecte tal i com s'ha estudiat i especificat, la qual suposa l'acceptació de la responsabilitat sobre el funcionament de la instal·lació, per el que fa referència a resultats obtinguts, sempre que es tinguin valors de les dades de partida igual o inferiors als assenyalats a la memòria.

En cas de que l'industrial, per acceptar la responsabilitat sobre la instal·lació, cregui oportú modificar sistemes o materials aquí assenyalats, podrà indicar-ho a la seva oferta lliurement.

El pressupost s'ordenarà segons partides o posicions consignades a l'Estat d'Amidaments, en el qual s'indican les marques o característiques per permetre identificar els elements que s'ofereixen, així com els preus unitaris.

Rebut els pressupostos i adjudicada la instal·lació, es considerarà aquesta provisional mentre l'instal·lador no presenti uns plànols de muntatge de la mateixa, per triplicat i faciliti preus unitaris de tots els elements que la constitueixen, prèvia aprovació per la Direcció Tècnica de l'obra i per la propietat.

Qualsevol modificació de l'estat d'amidaments es realitzarà en coordinació amb la Direcció Facultativa i es facturarà d'acord als preus unitaris establerts.

Les modificacions no subjectes a preu anterior, seran objecte d'un nou pressupost o preu contradictori i deurà ésser aprovat per la Propietat i per la Direcció Tècnica de l'obra.

L' industrial adjudicatari, facilitarà sense despeses, una mostra dels materials no específicament detallats als documents i plànols que s' adjunten i que s' han d' utilitzar per realitzar la instal·lació. Examinades les mostres per la Direcció Facultativa, aquesta donarà la seva acceptació ó realitzarà les oportunes observacions, ben entès, que aquesta elecció és tan sols orientativa, sent responsable l' industrial instal·lador del seu servei i que compleixi les condicions exigides per els Reglaments vigents.

## **2.2. Unitats exteriors**

Les unitats es fixaran sòlidament als suports corresponents. S' ha de connectar a la xarxa d' alimentació i a la de protecció elèctrica, amb cable de les característiques i seccions indicades a les instruccions tècniques del fabricant, i complir les especificacions corresponents.

L' aigua de condensació s' ha de canalitzar a la xarxa d' evacuació.

S' ha de tenir cura d' instal·lar els dispositius de control ambiental d' acord a les instruccions de la D.F.

Compliran les normatives de seguretat vigents i en especial el "Reglament de Seguretat per a Plantes i Instal·lacions frigorífiques", "Reglament d' Aparells a Pressió", "Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió" i "Reglament d' Instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària".

## **2.3. Climatitzadors**

Seràn metàl·lics, construïts en xapa d' acer galvanitzat de 1,2 a 2 mm. de gruix, amb aïllament interior de fibra de vidre ó similar.

Estaran compostos de les següents seccions:

- Secció de filtres d' una eficàcia del 83% fins a partícules de 5 microns, ó superior.
- Secció de bateries de tubs de Cu i aletes d' alumini, amb bastidor d' acer galvanitzat.
- Secció de ventiladors, amb ventiladors centrífugs d' acer galvanitzat, equilibrats estàtica i dinàmicament, accionats amb motor elèctric a 1.450 r.p.m., muntats al conjunt damunt d' un bastidro comú, amb suports elàstics. La velocitat de rotació, no serà superior a 900 r.p.m., pels ventiladors.
- Totes les seccions tindran porta de registre d' acer galvanitzat, amb frontisses i maneta.
- Totes les seccions tindran aïllament acústic interior d' absorció de so tipus IPACELL de 13 mm. de gruix.

## **2.4. Conductes de distribució**

Els conductes compliran en quan a materials i fabricació amb les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i la UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics.

El revestiment interior del conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços a la que

estarà sotmesa durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 sobre higienització de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màximes admeses en els conductes, seran les que determina la norma UNE-EN 12237 i la UNE-EN 13403 segons el tipus de construcció.

Els suports dels conductes es faran d'acord a les instruccions que determini el fabricant, en funció del material utilitzat, les dimensions i la col·locació.

Els conductes de fibra mineral seran amb recobriment de paper d'alumini tipus "Climaver Plus". Aniran instal·lats sobre el falç sostre de les dependències.

Els conductes de xapa rectangulars d'acer galvanitzat, es construïran amb els següents gruixos:

Costat major fins a 80 cm. gruix 0,8 mm.

Costat major superior a 80 cm. gruix 1,0 mm.

Costat major superior a 120 cm. gruix 1,5 mm.

La secció es tancarà amb junts tipus Pittsburg i doble beina i les unions entre tramades es farà amb brides tipus METUSYSTEM ó similar.

Els conductes rodons tipus "spiro" seran dels següents gruixos:

Fins a 200 mm. gruix de 0,4 mm.

Fins a 500 mm. gruix de 0,6 mm.

Fins a 800 mm. gruix de 0,8 mm.

superior a 800 mm. gruix de 1,5 mm.

Els conductes flexibles que s'utilitzin per la connexió de la xarxa de distribució a les unitats terminals, s'instal·laran totalment desplegats i amb corbes de radi igual o superior que el diàmetre nominal i compliran en quan a materials i fabricació la norma UNE-EN 13180. La longitud de cada connexió no serà més gran de 1,5m.

## **2.5. Difusors d'aire i reixetes**

Els difusors d'aire seran de cons regulables.

Quan s'indiqui, s'utilitzaran difusors lineals.

Les reixetes a l'interior seran d'alumini, preparades per a pintar.

Les reixetes a l'exterior seran d'acer galvanitzat.

La pèrdua de càrrega màxima dels elements de difusió serà l'establerta en la IT 1.2.4.2.4 del RITE.

## **2.6. Canonades dels circuits frigorífics**

Les canonades del circuit refrigerant seran noves, amb extremitats degudament tapades i amb dimensions adequades a la pressió de treball, tindran que suportar la pressió màxima específica del refrigerant R-410A. El dimensionat de les canonades es farà d'acord amb les indicacions del fabricant.

El circuit frigorífic es deixarà instal·lat amb els extrems tapats i soldats fins el moment de la connexió a les unitats de climatització.

## **2.7. Quadres elèctrics**

El quadre elèctric general de les instal·lacions serà un armari metàl·lic, de disseny adient, amb protecció IP-43 a les zones protegides, registrable per la part anterior que disposarà dels elements següents:

- Interruptor general automàtic. El circuit disposarà d' un interruptor diferencial i arrencadors per les bombes de la instal·lació.
- Sortida de línia amb interruptor diferencial i fusible pels automatismes.

Tots els arrencadors de bombes i ventiladors de menys de 1,5 kW podran ésser directes i disposaran de protecció magnetotèrmica en les fases, polsador d' aturada-marxa i llums de senyalització.

## **2.8. Exclusions i ajuts**

No es consideren exclosos en el pressupost els següents conceptes:

- Moviment de materials fins el lloc d' ubicació, bastides i peonatge d' ajut i pintura.
- Subjecció de suports per les diferents unitats i conductes.
- Connexionat elèctric de tots els elements.
- Desguàs de les bombes i bateries de les unitats fins a la xarxa de desguassos ó claveguera.
- Subjecció dels suports de les canonades.
- Presa d' aigua, gas i electricitat, fins a la sala de màquines.
- Línies elèctriques d' interconnexió d' aparells i connexionat elèctric de tots els elements.
- Ajuts de feines de paleta com bancades, passamurs, etc.
- Permisos i legalitzacions davant els Serveis d' Indústria de la Generalitat, incloent les taxes corresponents.

## **2.9. Recepció**

La recepció serà efectuada per la propietat ó personal designat per ella juntament amb la Direcció Facultativa. Es comprovarà que:

- Que la instal·lació ha estat muntada d' acord al projecte presentat.
- Que els equips es corresponen amb els de projecte quan a característiques tècniques.
- Que totes les canonades han estat netejades i s'ha realitzat la prova d'estanqueitat amb resultat favorable.
- Que s'ha realitzat la càrrega de refrigerant segons les instruccions del fabricant.
- Que tots els elements de la instal·lació han estat regulats, ajustats i provats.

## **2.10. Garanties**

La instal·lació tindrà garantia pel termini d' UN ANY, a partir de la recepció definitiva. Es respondrà d' aquesta garantia, amb una retenció en les condicions de pagament que es pactin.

### **2.11. Responsabilitat**

Realitzada per la propietat ó persones designades, l' elecció de l' empresa instal·ladora, aquesta presentarà un projecte executiu a la Direcció Facultativa de l' Obra en el Terminí que es pacti. En aquest projecte serà possible introduir variants al projecte base, sempre d' acord amb la Direcció Facultativa, valorant aquestes variacions d' acord amb els preus unitaris establerts.

L' instal·lador accepta la responsabilitat sobre el funcionament de la instal·lació reflectida en el projecte executiu indicat.

### **2.12. Presentació d'ofertes**

L' oferta base es realitzarà en base a les dades i amidaments establerts al present projecte, acompanyant les variants totals ó parcials que es cregui adients, sempre respectant les dades bàsiques de l' estudi. S' indicaran els preus unitaris de totes les unitats d' obra assenyalades en l' estat d' amidaments i aquests preus unitaris seran d' aplicació a qualsevol modificació que es faci.

### **2.13. Execució de la instal·lació**

Si a criteri de l' industrial adjudicatari, bé per manca de la qualitat dels treballs efectuats amb anterioritat, qualitat deficient dels materials ó deficiències en la part d' obra civil, considera que pot afectar a l' estat de bon ús i funcionament de la instal·lació, tindrà l' obligació de posar en coneixement aquestes per escrit a la Direcció, que decidirà prèvia inspecció de dites anomalies la línia d' actuació més adient a seguir.

Si una vegada comunicades les anomalies a la Direcció, no es prenen les mesures per corregir les deficiències esmentades, l' Industrial adjudicatari, avisarà per escrit a la propietat i aturarà els treballs de la part afectada subjecta a inspecció, sense reprendre els mateixos, fins que no estigui corregida la deficiència, ja que l' industrial es el total responsable de la instal·lació.

## **3. VERIFICACIONS I PROVES**

### **3.1. Equips**

Es prendrà nota de les dades de funcionament del equips i aparells de la instal·lació, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin en el present projecte i les dades reals de funcionament.

### **3.2. Circuits hidràulics**

Es realitzarà la neteja, assecat i prova d'estanquitat dels diferents circuits hidràulics.

### **3.3. Circuits frigorífics**

No es necessari realitzar les proves d'estanqueïtat a les instal·lacions per elements, quan es realitzin amb línies precarregades subministrades per el fabricant dels equips, que farà entrega del corresponent certificat de les proves. A la resta de casos es realitzarà la neteja, assecat i prova d'estanquitat de les diferents línies frigorífiques.

### **3.4. conductes**

La neteja interior de la xarxa de conductes d'aire es farà un cop acabat el muntatge de la xarxa i de les unitats de tractament d'aire i abans de connectar les unitats terminals, és a dir els difusors. Abans que la xarxa de conductes es faci inaccessible, es realitzaran les proves de resistència mecànica i d'estanqueïtat. Les xarxes de conductes tindran una estanqueïtat de classe B o superior

### **3.5. Sistemes de difusió d'aire**

El punt de treball de cada un dels ventiladors s'ajustarà al cabal i pressió corresponent al seu disseny. Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustables al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.

Les lames dels elements de difusió s'ajustaran per tal d'evitar corrents d'aire i establir una distribució adequada al local.

### **3.6. Elements de control**

Els paràmetres dels elements de control s'ajustaran als valors de disseny especificats en el present projecte, i es comprovarà el correcte funcionament de tots els components que configuren els sistema de control.

### **3.7. Control de la instal·lació acabada**

Acabada la instal·lació es realitzaran les proves de funcionament ajustant els termòstats i comprovant que es compleixen les condicions de projecte quan a confort. Es comprovarà també el consum d'energia de la unitat exterior, cabals d'aire de les unitats interiors i el correcte funcionament de la regulació de les unitats.

### **3.8. Proves d'estanquitat**

Cal comprovar l'estanquitat correcta de totes les canonades i els accessoris integrants del sistema segons indica la normativa UNE 100.151, on es provaran les canonades amb una pressió hidrostàtica de 2bars.

S'ha de realitzar una primera omplerta i un drenatge de la instal·lació per netejar-la de possibles brutícies aparegudes durant el muntatge. També es procedirà a la detecció i correcció, si cal, de possibles fuites. Després es buidarà, es faran les correccions pertinent i s'omplirà definitivament amb el fluid termòfor.

### **3.9. Proves de funcionament**

La bomba circuladora s'arrencarà de manera independent i es comprovarà el gir la tensió del motor. Posteriorment, cal comprovar també si l'accionament de la bomba respon al funcionament i si, a la vegada, l'increment de pressió indicat pels manòmetres és el que correspon segons la corba de treball de les bombes.

Es comprovaran les senyals de les sondes de la central solar i les centraletes per habitatge una per una.

També es comprovarà el funcionament correcta del comptador d'energia i les seves sondes de temperatura.

És necessari comprovar que les vàlvules de seguretat funcionin, així com comprovar que ho fan la resta de vàlvules del circuit.

### **3.10. Posada en servei**

La posada en marxa de la instal·lació contarà com a mínim amb la presència de l'enginyer responsable d'aquest projecte i d'una persona autoritzada per l'empresa instal·ladora.

Es responsabilitat de l'instal·lador realitzar les proves d'ajust dels equips i la posada en marxa de la instal·lació així com lliurar la instal·lació amb tots els elements plens del fluid termòfor i apunt per ser utilitzada.

L'empresa instal·ladora lliurarà un certificat segons s'han realitzat satisfactòriament les operacions de neteja, les proves d'estanquitat com estableix la normativa RITE ITE 0.6.4, i la comprovació del bon funcionament de tots els elements. Aquest certificat haurà d'estar registrat davant els Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## ÍNDEX

### **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBJECTE .....</b>                               | <b>2</b>  |
| <b>2. NORMATIVA .....</b>                             | <b>2</b>  |
| <b>3. TÈCNIC FACULTATIU .....</b>                     | <b>2</b>  |
| <b>4. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI.....</b>                | <b>2</b>  |
| <b>5. ANÀLISI DE RISCS.....</b>                       | <b>2</b>  |
| 5.1. Riscs professionals.....                         | 2         |
| <b>6. PROTECCIONS COL·LECTIVES.....</b>               | <b>4</b>  |
| <b>7. FORMACIÓ DE PERSONAL.....</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>8. MEDICINA PREVENTIVA. PRIMERS AUXILIS .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>9. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>10. EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIONS.....</b>             | <b>5</b>  |
| 10.1. Anàlisi de riscs .....                          | 5         |
| <b>11. MESURES PREVENTIVES .....</b>                  | <b>5</b>  |
| 11.1. Col·lectives. ....                              | 5         |
| 11.2. Personals. ....                                 | 5         |
| <b>12. PETITA MAQUINÀRIA AUXILIAR .....</b>           | <b>5</b>  |
| 12.1. Eines portàtils.....                            | 5         |
| 12.2. Eines portàtils elèctriques .....               | 6         |
| 12.3. Eines portàtils pneumàtiques.....               | 7         |
| 12.4. Eines portàtils de combustió .....              | 7         |
| 12.5. Eines manuals.....                              | 8         |
| <b>13. SERRA CIRCULAR .....</b>                       | <b>8</b>  |
| <b>14. PISTOLA CLAVADORA .....</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>15. EQUIP DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .....</b>        | <b>10</b> |
| <b>16. DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES .....</b>  | <b>10</b> |

## 1. OBJECTE

L'Estudi de Seguretat i Salut té per objecte l'establiment, al llarg de la construcció de l'obra, de les diferents previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents de treball i malalties professionals, així com els que se'n puguin derivar de les tasques de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions provisionals preceptives per a la higiene i el confort dels treballadors.

És voluntat inequívoca de l'autor d'aquest Estudi de Seguretat i Salut resoldre amb èxit, basant-se en la documentació que li ha estat donada, les prevencions assenyalades, d'acord amb les dades que posseeix i, sempre, comptant amb la cooperació i ajut de tots aquells que intervinguin en el procés de construcció.

## 2. NORMATIVA

Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

## 3. TÈCNIC FACULTATIU

L'empresa responsable del projecte és Enginyeria Classe A SLP amb NIF B-65356271 amb domicili social al C/ Casanova, 27 de Barcelona (08011)

El tècnic facultatiu que signa el present projecte és l'enginyer tècnic industrial Sr. Bran de la Fuente Gas DNI 47806753-B amb número de col·legiat 20.803 del col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona.

## 4. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'espai a climatitzar objecte del present projecte executiu correspon al cementiri de l'edifici de l'Hotel Krüeger. Aquest espai té una superfície de 133 m<sup>2</sup>, una alçada útil de 4,60m i aproximadament el 60% dels seus tancaments són façanes en contacte directe amb l'exterior. L'ocupació típica de l'atracció és de unes 15 persones simultàniament. Actualment, l'espai no disposa de cap tipus de climatització, fet pel qual, tant a l'estiu com a l'hivern, les condicions tèrmiques de l'espai són extremes i s'allunyen dels paràmetres estàndards de confort. A tal efecte, s'ha decidit dotar l'espai amb un sistema de climatització del tipus bomba de calor d'expansió directa.

El termini d'execució de les instal·lacions s'ha calculat en dues setmanes. S'estima que el número de treballadors en la realització de l'obra, en el moment punta d'execució, serà de 2 persones.

## 5. ANÀLISI DE RISCS

Es relacionen a continuació, a títol genèric, els riscos de caràcter professional i de danys a tercers.

### 5.1. Riscs professionals

Cal distingir-ne els següents:

- Caigudes de persones a un mateix o diferent nivell
- Caiguda de materials o eines
- Talls, punxades i cops amb màquines, eines i materials
- Projecció de partícules als ulls, cara, extremitats
- Electrocutacions
- Incendis i explosions
- Atropellaments i bolcades de màquines

#### Riscs de danys a tercers

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Atropellaments per màquines.
- Bolcades de màquines.
- Caiguda d'objectes des de les culleres o camins.
- Caiguda d'objectes o materials.
- Despreniment de terres.

#### Prevenició de riscos professionals

Segueix una relació general, a tall d'índex:

##### Proteccions individuals

###### Protecció del cap

- Casc, per a totes les persones que intervenen a l'obra, incloent els possibles visitants.
- Ulleres, contra impactes i antipols.
- Màscare antipols.
- Pantal·les, contra projecció de partícules.
- Protectors auditius.
- Ulleres per a les operacions de soldadura a d'autògena.

###### Protecció del cos

- Cinturons de seguretat, de classe adequada al tipus de risc específic de cada treball.
- Granotes de treball: Es tindrà en compte la necessitat de la seva reposició al llarg de l'obra, segons el Conveni Col·lectiu Provincial en vigor.
- Davantals de cuir per a soldadors.

###### Protecció d'extremitats superiors

- Guants de goma fins, per a paletes i operaris que treballin en tasques de formigonat.
- Guants dielèctrics, per a la seva utilització en baixa tensió.
- Equip de soldador, incloent guants.

###### Protecció d'extremitats inferiors

- Botes d'aigua, d'acord amb Normativa MT-27.
- Botes de seguretat, classe III.

## 6. PROTECCIONS COL·LECTIVES

### a) Senyalització general (textos)

- Obligatori ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscara, protectors auditius, botes, guants, etc.
- Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosió, etc.
- Senyal informativa de la localització de farmaciola i d'extintor. Cinta d'abalisament.

Es col·locaran a l'obra, convenientment emplaçats, els cartells i senyals d'avertiment, prohibició o obligació que facin referència als riscos existents o intrínsecs a l'obra.

Així mateix, s'instal·laran cintes d'abalisament als llocs on el pas o la permanència de persones comporti risc d'accident.

### b) Instal·lació elèctrica de l'obra

- Conductor de protecció i piqueta o placa de posada a terra.
- Interruptors diferencials, de 30 mA de sensibilitat, per a circuit d'enllumenat, i de 300 mA per a circuit de força (connexió de màquines o eines).

### c) Tancaments i divisòries; impermeabilitzacions i aïllaments; revestiments i paviments

- Plataformes metàl·liques volades per a la descàrrega de materials.
- Xarxes horitzontals en forats.
- Baranes de protecció, segons normativa vigent, en llocs amb risc de caigudes.
- Baixants d'evacuació de runa o deixalles.

### d) Instal·lacions

- Proteccions en màquines i eines manuals.

### e) Protecció contra incendis

- S'empraran extintors del tipus portàtil.

## 7. FORMACIÓ DE PERSONAL

S'impartirà en el decurs de l'obra formació adequada, en matèria de Seguretat i Higiene en el treball, al personal que hi intervingui.

## 8. MEDICINA PREVENTIVA. PRIMERS AUXILIS

### a) Farmaciola

-Es disposarà d'una farmaciola, de material resistent i fàcilment netejable, contenint el material especificat per l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

### b) Assistència a accidentats

- S'informarà a l'obra de la localització dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, etc.), on cal traslladar els accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.
- Es disposarà a l'obra, en un lloc ben visible, una llista amb les adreces i números de telèfon dels

centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., amb la finalitat de garantir un ràpid transport dels eventuals accidentats al centre d'assistència mèdica.

## 9. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Es preveu el tancat del perímetre d'actuació, amb una tanca provisional o tanca de seguretat, incloent la disposició de portes d'accés per a personal i vehicles.

Si és necessari, s'instal·larà una marquesina de protecció contra caigudes de materials o eines sobre els passos de vianants o vehicles que circulin pels voltants de l'obra.

## 10. EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIONS

### 10.1. Anàlisi de riscos

Els específics de la fase del treball:

- Caigudes des de punts elevats d'obertures interiors sense protecció o deficientment protegides.
- Caigudes a peu pla, sobre superfícies de trànsit amb obstacles i runa.
- Caiguda d'objectes: eines, estris, aparells, etc., durant el muntatge de les instal·lacions.

Els deguts als agents materials que s'utilitzin:

- Caigudes des de punts elevats, des de bastides i plataformes de treball utilitzades per a l'execució de les instal·lacions.
- Cops, talls, erosions, produïts per la maquinària, eines, estris, i altres aparells que s'emprin.

Riscos de tipus divers:

- Contactes elèctrics amb parts actives de la instal·lació elèctrica que ja estiguin connectades.
- Cops al cap, topades.
- Esforços excessius.

## 11. MESURES PREVENTIVES

### 11.1. Col·lectives.

- Bastides de servei i de seguretat, metàl·liques; bastides de cavallets.
- Xarxes, baranes
- Escales de mà, plataformes de treball

### 11.2. Personals.

La indumentària de protecció personal d'utilització més freqüent en aquesta fase del treball:

- Casc de seguretat, cinturó de seguretat, botes, guants, roba de treball.
- Protectors auditius, protectors de la vista, Protectors de les vies respiratòries.
- Eines manuals per a treballs elèctrics, en baixa tensió.

## 12. PETITA MAQUINÀRIA AUXILIAR

### 12.1. Eines portàtils

S'han de considerar de quatre tipus, basant-nos en la font d'alimentació:

- Eines portàtils elèctriques.
- Eines portàtils pneumàtiques.
- Eines portàtils de combustió.
- Eines manuals, pròpiament dites.

## **12.2. Eines portàtils elèctriques**

Eines portàtils elèctriques

### a) Tipus

De tall: Piconadores.

D'abrasió: Radials.

Per escalfament: Soldadors.

### b) Anàlisi de riscos

- Contacte elèctric directe.
- Contacte elèctric indirecte.
- Talls i erosions.
- Atrapades.
- Projecció de partícules (incandescent o no).
- Cops o talls per rebots violents de l'eina.
- Cremades.
- Ambient polvigen.

### c) Mesures preventives

- Els cables elèctrics d'alimentació han de tenir l'aïllament en un estat de conservació correcta. Si es fan servir prolongacions, ha de ser amb connectors adequats, i mai no s'han d'empalmar provisionalment, encara que s'hi fes servir cinta aïllant com a protector.
- Les eines portàtils han de disposar dels sistemes de seguretat següents: doble aïllament, presa de terra de les masses (PTM), o utilització amb transformador de seguretat o separació de circuits.
- Cal fer servir els elements de protecció personal adients: ulleres, pantalles de seguretat i guants de cuir.
- Cal portar roba ajustada, no fer servir anells ni cadenes ni res que comporti la possibilitat d'una enganxada o d'una atrapada.
- Cal fer servir aquestes eines amb molt de compte, especialment les d'abrasió, que tenen una velocitat de rotació molt alta. (Un contacte accidental de la carcassa o del mànec mentre treballen, una lleugera enganxada o un ataconament poden fer que l'eina reboti sobtadament i amb violència, i tallarien o erosionarien la part del cos que trobessin en la seva trajectòria).
- No s'han de tocar les boques, discos, etc., just després que hagin treballat perquè són molt calents. El dels soldadors és un cas especial, ja que cal posar-los en un suport especial, un cop desconnectats, per a evitar cremades.

- Tenint en compte que l'emissió de pols és puntual, quan se'n faci i mentre duri, cal portar caretes.
- En general, cal fer servir aquestes eines amb prou compte per a començar la feina i continuar-la correctament, amb les broques i els discos ben afermats, mantenint les trajectòries de tall ben perpendiculars a la superfície de treball, amb un centrat correcte del punt d'atac, etc.

### **12.3. Eines portàtils pneumàtiques**

#### **a) Tipus**

- Que actuen per percussió: martell picador.
- Que actuen per impacte: pistola clavadora, grapadora, etc.

#### **b) Anàlisi de riscos**

- Cops per trencament de la mànega.
- Cops, talls i perforacions en general.
- Estrés sonor.
- Vibracions.
- Projecció de partícules.

#### **c) Mesures preventives**

- Revisar les mànegues d'alimentació d'aire; canviar immediatament les que estiguin esquerdades o amb fissures i, en general, totes les que hagin perdut elasticitat en doblegar-les.
- Col·locar vàlvules de seguretat (per alleujament de pressió) a fi d'evitar cops de fuet quan es trenquin les mànegues.
- No s'ha de situar cap part del cos al costat mateix del punt d'operació, en general, ni en la trajectòria de les pistoles clavadores, en particular.
- Fer servir protectors de les orelles quan el nivell sonor superi els 80 dB (A), tant si és seguit com si és intermitent (per impacte).
- Fer servir calçat de seguretat amb puntera metàl·lica que eviti cops als peus.
- També, i com a norma, els treballadors han de portar ulleres de seguretat i, quan hi hagi emanacions de pols, caretes.
- Tota feina que es faci amb aquestes eines també exigeix l'ús de guants de cuir.

### **12.4. Eines portàtils de combustió**

Bàsicament, els llums de soldar.

#### **a) Anàlisi de riscos**

- Cremades.
- Incendis.

#### **b) Mesures preventives**

- Controlar que la mànega de connexió estigui en bon estat.
- Regular adequadament la pressió en el cremador perquè la flama no sigui massa llarga.

- No treballar a prop de matèries combustibles.
- Disposar de bona ventilació a locals tancats.
- Fer servir ulleres o pantalles de protecció i guants.

### **12.5. Eines manuals**

#### a) Tipus

- Punxents: escarpes.
- De percussió: martells.
- De tall: serres i cisalles.
- Altres: tornavis, pota de cabra, etc.

#### b) Anàlisi de riscos

- Cops, talls, punxades.
- Projecció de partícules.

#### c) Mesures preventives

- Adequat estat de conservació de les eines, mànecs, talls, etc.
- Coneixement i ús adequats, per part dels treballadors que les facin servir.
- Endreçament i cura, tant en el magatzem com en la feina, mantenint-les netes i en bon estat.
- Control periòdic del seu estat (comprovació i manteniment).
- Ús de la indumentària per a protecció personal adient al risc: ulleres de seguretat, botes, protectors de les mans, etc.

## **13. SERRA CIRCULAR**

#### Anàlisi de riscos:

- Talls a les mans amb el disc.
- Projecció de partícules.
- Projeccions per trencada del disc.
- Cops per retrocés del disc.
- Electrocutió per contacte elèctric directe.
- Electrocutió per contacte elèctric indirecte.

#### Mesures preventives:

- Suport de la serra segur i horitzontal.
- Eix perfectament equilibrat per a evitar que el disc salti.
- Ha de tenir ganiveta divisòria perfectament alineada amb el disc i el seu gruix serà com a mínim igual a la semisuma del gruix del disc i el gruix del tall (traç). Amb això s'aconsegueix evitar que la fusta es tanqui contra el disc. (Aquest incident pot produir des de l'aturada per causa de la pressió i l'acceleració subsegüent en cedir aquestes -amb un retrocés violent de la peça- fins el trencament del disc, i encara les clàssiques corones cremades que apareixen en els discos i que els fan perdre les qualitats tècniques necessàries).

- Els discos no han de tenir dents trencades, ni tampoc no han de ser d'un diàmetre tan petit (després d'esmolades successives) que no quedin garantits el tallament correcte ni la subjecció adequada (per part de l'operari que hi treballi) de la peça que es talla.
- Cal extremar les precaucions amb els discos de carborúndum o de vidia pel que fa a l'equilibrat del disc i a l'empenta adequada de la peça, ja que es trenquen molt fàcilment.
- El disc ha d'estar totalment tapat per la part de sota amb cobertes rígides. Només ha de quedar obert un forat al fons perquè en surtin les serradures i la pols.
- Per la part de dalt o de treball, el disc ha de tenir una protecció regulable (al mercat n'hi ha unes quantes) que impossibiliti el contacte accidental amb les mans.
- La serra de disc ha de tenir una bona connexió de presa de terra que elimini el risc de contacte elèctric indirecte.
- Totes les connexions, borns, i conductors elèctrics que arribin al motor de la màquina, han d'estar totalment protegits per tal de garantir que sigui impossible el contacte elèctric directe amb les parts metàl·liques de la serra. En ambients humits, els cables, caixes de connexions, i d'interruptor d'engegada han de ser del tipus antihumitat.
- Com a norma general s'ha de treballar sempre amb ulleres de seguretat i/o pantalles.
- Cal fer servir empenyedors adients quan la mida de les peces a tallar (falques) no garanteixi la seguretat de les mans del treballador.

## 14. PISTOLA CLAVADORA

### a) Anàlisi de riscos

Ferides punxents per:

- Rebots.
- Projeccions.
- Perforacions.

### b) Mesures preventives

- Fer servir la càrrega adient segons les instruccions que doni el fabricant. Només amb això ja queda eliminat un nombre important de perforacions i de rebots.
- Fer servir una campana protectora, fins i tot els martells clavadors, en els quals la velocitat de sortida és menor que en les pistoles.
- Mai no s'ha de clavar en:
  - Cantonades: s'ha de fer a una distància mínima de 10 cm.
  - Superfícies corbades.
  - Materials fàcilment perforables.
  - Materials elàstics o molt durs.
  - Materials fràgils i trencadissos.

El seu ús comporta:

- No apuntar mai ningú.
- No tenir-la carregada a la mà.
- Transportar-la cap a avall i descarregada.
- Fer el tret des de darrera l'eina i no pas al costat.
- Mantenir l'eina en un estat de conservació adequat.
- Fer servir sempre casc i ulleres de seguretat.

## 15. EQUIP DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

L'ús d'equips de protecció individual és una eficaç mesura de prevenció. El seu ús permet evitar molts accidents al cap, peus, ulls, i altres parts del cos.

Les següents mesures s'adoptaran per regla general:

- Ús del casc en tots els llocs i, per a tots els treballs.
- Ús de sabates o botes de seguretat amb plantilla i puntera d'acer.
- Ús de guants adequats als treballs a executar.
- Ús d'ulleres de protecció o pantalles.
- Ús de màscares respiratòries en llocs amb emanacions nocives.
- Ús de proteccions contra el soroll.
- Ús de robes adequades als treballs a realitzar.

## 16. DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es podrà complementar amb les disposicions legals vigents en el territori espanyol relatives a la Seguretat, Salut e Higiene en el Treball, a càrrec de la Direcció Facultativa o el Tècnic Competent en la matèria designat per la Propietat.

Barcelona, febrer de 2018

Bran de la Fuente Gas

EL FACULTATIU

## FITXES TÈCNIQUES

IMPRIMIR



MINI ECOi 6 SERIES 2  
TUBOS 4-6HP  
U-4LE1E8



MINI ECOi 6 SERIES 2  
TUBOS 4-6HP  
U-5LE1E8



MINI ECOi 6 SERIES 2  
TUBOS 4-6HP  
U-6LE1E8

|                            |                       |                           |                   |                   |                   |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Capacidad de enfriamiento  |                       | kW                        | 12,1              | 14,0              | 15,5              |
| EER                        |                       | W/W                       | 4,30              | 4,20              | 3,45              |
| Capacidad de calentamiento |                       | kW                        | 12,5              | 16,0              | 18,0              |
| COP                        |                       | W/W                       | 4,62              | 4,30              | 3,95              |
| Alimentación               |                       | V                         | 380 / 400 / 415   | 380 / 400 / 415   | 380 / 400 / 415   |
| Presión sonora             | Frío (Al/Ba)          | dB (A)                    | 50 / 47           | 51 / 48           | 52 / 49           |
| Presión sonora             | Calor (Al/Ba)         | dB (A)                    | 52 / 49           | 53 / 50           | 55 / 52           |
| Dimensiones                | Al x An x Pr          | mm                        | 1.330 x 940 x 340 | 1.330 x 940 x 340 | 1.330 x 940 x 340 |
| Peso Neto                  |                       | kg                        | 103               | 103               | 103               |
| Rango de funcionamiento    | Frío Mín. - Máx-      | °C                        | -10 ~ +46         | -10 ~ +46         | -10 ~ +46         |
| Rango de funcionamiento    | Calefacción Mín - Máx | °C                        | -20 ~ +24         | -20 ~ +24         | -20 ~ +24         |
| Refrigerante (R410A)       |                       | kg / TCO <sub>2</sub> Eq. | 3,5 / 7,308       | 3,5 / 7,308       | 3,5 / 7,308       |



|                            |                                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |
|----------------------------|--------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                            |                                |         |        |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |                                                 |
|                            |                                |         | SPLIT<br>PARED K2 /<br>K1<br><br>S-<br>15MK2E5A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SPLIT<br>PARED K2 /<br>K1<br><br>S-<br>22MK2E5A | SPLIT<br>PARED K2 /<br>K1<br><br>S-<br>28MK2E5A | SPLIT<br>PARED K2 /<br>K1<br><br>S-<br>36MK2E5A | SPLIT<br>PARED K2 /<br>K1<br><br>S-<br>45MK1E5A | SPLIT<br>PARED K2 /<br>K1<br><br>S-<br>56MK1E5A | SPLIT<br>PARED K2 /<br>K1<br><br>S-<br>73MK1E5A |
| Capacidad de enfriamiento  |                                | kW      | 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,2                                             | 2,8                                             | 3,6                                             | 4,5                                             | 5,6                                             | 7,3                                             |
| Capacidad de calentamiento |                                | kW      | 1,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,5                                             | 3,2                                             | 4,2                                             | 5,0                                             | 6,3                                             | 8,0                                             |
| Alimentación               |                                | V       | 230                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 230                                             | 230                                             | 230                                             | 230                                             | 230                                             | 230                                             |
| Presión sonora             | Enfriamiento (Alto/Medio/Bajo) | dB (A)  | 34 / 32 / 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36 / 33 / 29                                    | 37 / 34 / 29                                    | 40 / 36 / 29                                    | 38 / 34 / 30                                    | 40 / 36 / 32                                    | 47 / 44 / 40                                    |
| Presión sonora             | Calor (Al/Ba)                  | dB (A)  | 34 / 32 / 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36 / 33 / 29                                    | 37 / 34 / 29                                    | 40 / 36 / 29                                    | 38 / 34 / 30                                    | 40 / 36 / 32                                    | 47 / 44 / 40                                    |
| Dimensiones                | Al x An x Pr                   | mm      | 290 x 870 x 214                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 290 x 870 x 214                                 | 290 x 870 x 214                                 | 290 x 870 x 214                                 | 300 x 1.065 x 230                               | 300 x 1.065 x 230                               | 300 x 1.065 x 230                               |
| Peso Neto                  |                                | kg (lb) | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9                                               | 9                                               | 9                                               | 13                                              | 13                                              | 14,5                                            |



TECHO T2  
S-36MT2E5A



TECHO T2  
S-45MT2E5A



TECHO T2  
S-56MT2E5A



TECHO T2  
S-73MT2E5A



TECHO T2  
S-106MT2E5A



TECHO T2  
S-140MT2E5A

|                            |                                |         |                 |                 |                 |                   |                   |                   |
|----------------------------|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Capacidad de enfriamiento  |                                | kW      | 3,6             | 4,5             | 5,6             | 7,3               | 10,6              | 14,0              |
| Capacidad de calentamiento |                                | kW      | 4,2             | 5,0             | 6,3             | 8,0               | 11,4              | 16,0              |
| Alimentación               |                                | V       | 230             | 230             | 230             | 230               | 230               | 230               |
| Presión sonora             | Enfriamiento (Alto/Medio/Bajo) | dB (A)  | 36 / 32 / 30    | 37 / 33 / 30    | 37 / 33 / 30    | 39 / 35 / 33      | 42 / 37 / 36      | 46 / 40 / 37      |
| Presión sonora             | Calor (Al/Ba)                  | dB (A)  | 36 / 32 / 30    | 37 / 33 / 30    | 37 / 33 / 30    | 39 / 35 / 33      | 42 / 37 / 36      | 46 / 40 / 37      |
| Dimensiones                | Al x An x Pr                   | mm      | 235 x 960 x 690 | 235 x 960 x 690 | 235 x 960 x 690 | 235 x 1.275 x 690 | 235 x 1.590 x 690 | 235 x 1.590 x 690 |
| Peso Neto                  |                                | kg (lb) | 27              | 27              | 27              | 33                | 40                | 40                |

# BASIC



## Cortinas de aire para puertas comerciales de hasta 3 m de altura

Perfecta combinación entre la innovación y el diseño, ofreciendo una perfecta y silenciosa cortina de aire con impulsión a través de difusor ajustable, para obtener una óptima dirección del aire.

### Construcción:

- Estructura metálica pintada en poliéster RAL-9010
- Anchos de 1, 1.5 y 2m
- Instalación horizontal
- Altura reducida
- Soportes para montaje en pared incluidos
- Caudal regulable
- Rejilla de impulsión con inclinación ajustable

### Versión batería:

- S: Ambiental. Recirculación de aire
- E: Eléctrica. Control de la batería eléctrica con hasta 2 etapas.



### Versión control:

- RF: mando a radiofrecuencia
- SM: Selector manual para instalación mural.

### Bajo pedido:

- Versión con control DMT

## Opciones de control

| Tipo de control                | RF                         | RF                         | SM                                   | SM                |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Tipo de batería                |                            |                            |                                      |                   |
| Velocidades                    | 2                          | 2                          | 3                                    | 3                 |
| Control batería eléctrica      | NO                         | Paro / Marcha              | NO                                   | 2 etapas          |
| Contacto para puerta           | SI (Accesorio DS)          | SI (Accesorio DS)          | SI (Accesorio DS)                    | SI (Accesorio DS) |
| Contacto control externo       | NO                         | NO                         | Contacto puerta                      | Contacto puerta   |
| Enfriamiento batería eléctrica | NO                         | SI                         | NO                                   | NO                |
| Interconexión de cortinas      | SI (mando radiofrecuencia) | SI (mando radiofrecuencia) | NO                                   | NO                |
| LED indicador de funciones     | En Cortina                 | En Cortina                 | NO                                   | NO                |
| Conexión a mando control       | Radiofrecuencia            | Radiofrecuencia            | Cable potencia (230V) Max.100 metros |                   |

## Código de pedido

**VCZ-20-A - 100 - S - RF**

VCZ-20-A: Serie Basic

100: Longitud (cm)  
150: Longitud (cm)  
200: Longitud (cm)

S: Sin batería calefactora  
E: Batería Eléctrica

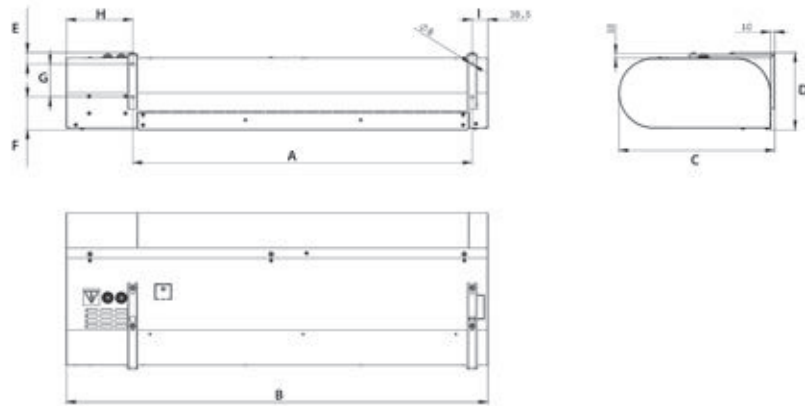
RF: Mando radiofrecuencia  
SM: Selector manual por cable de potencia

## Características técnicas

| Modelo         | Puerta altura (m) | Caudal máximo (m³/h) | LpA 5m dB(A) | Potencia calefactor (kW) |      | Tensión/Intensidad Total (V)/(A) | Tensión/Intensidad Ventilador (V)/(A) | Incremento temp. (°C) | Peso (Kg) |
|----------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------------------|------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------|
|                |                   |                      |              | 1ª etapa                 | Máx. |                                  |                                       |                       |           |
| VCZ-20-A-100-S | 3                 | 1000                 | 44           | -                        | -    | 1x230/0,3                        | 1x230/0,3                             | -                     | 14        |
| VCZ-20-A-150-S | 3                 | 1500                 | 45,9         | -                        | -    | 1x230/0,4                        | 1x230/0,4                             | -                     | 18        |
| VCZ-20-A-200-S | 3                 | 2050                 | 46,5         | -                        | -    | 1x230/0,5                        | 1x230/0,5                             | -                     | 23        |
| VCZ-20-A-100-E | 3                 | 1000                 | 44           | 2,4                      | 4,7  | 3x400/7,1                        | 1x230/0,3                             | 14                    | 15        |
| VCZ-20-A-150-E | 3                 | 1450                 | 45,9         | 3,8                      | 7,6  | 3x400/11,4                       | 1x230/0,4                             | 15                    | 20        |
| VCZ-20-A-200-E | 3                 | 2000                 | 46,5         | 4,8                      | 9,5  | 3x400/14,1                       | 1x230/0,5                             | 14                    | 25        |

Cortinas a 400V : Cable trifásico + neutro

## Dimensiones mm



| Modelo       | A    | B    | C   | D   | E  | F  | G  | H   | I  |
|--------------|------|------|-----|-----|----|----|----|-----|----|
| VCZ-20-A-100 | 834  | 1035 | 347 | 179 | 24 | 60 | 80 | 169 | 32 |
| VCZ-20-A-150 | 1334 | 1535 | 347 | 179 | 24 | 60 | 80 | 169 | 32 |
| VCZ-20-A-200 | 1834 | 2035 | 347 | 179 | 24 | 60 | 80 | 169 | 32 |

## Accesorios



DS



SH-TM-848

---

## **AMIDAMENT I PRESSUPOST**

---

AMIDAMENTS

Data: 13/02/23

Pàg.: 1

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST CLIMA KRUEGHER |
| CAPÍTOL | 01 | CLIMATITZACIÓ             |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EEGA16AA | u  | <div>subministrament i instal·lació de Unitat exterior de climatització tipus Bomba de calor partida d'expansió directa amb condensació per aire amb ventiladors axials, de 12,1 kW - 12,5 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de EER = 4,30 i COP = 4,62, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb fluid frigorífic R410 A, col·locada. Marca PANASONIC modelU-4LZ2E5 o equivalent. Inclòs línia frigorífica aïllada de 9,52mm i 15,88 mm fins a 100m, carregada.</div> <div>Tot inclòs, totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament.</div> |

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | EEGA16AB | u | <div>subministrament i instal·lació de Unitat interior de climatització tipus Sostre per Bomba de calor partida d'expansió directa, de 5,60 kW - 6,30 kW de capacitat tèrmica aproximada tant en fred com en calor, tres velocitats amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locada. Marca PANASONIC model S-56MT2E5A o equivalent. Inclòs línia frigorífica aïllada de 6,35mm i 12,70 mm fins a 40m, carregada.</div> <div>Tot inclòs, totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament.</div> |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | EEGA16AC | u | <div>subministrament i instal·lació de Unitat interior de climatització tipus Paret per Bomba de calor partida d'expansió directa, de 4,50 kW - 5,00 kW de capacitat tèrmica aproximada tant en fred com en calor, tres velocitats amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locada. Marca PANASONIC model S-45MK2E5B o equivalent. Inclòs línia frigorífica aïllada de 6,35mm i 12,70 mm fins a 40m, carregada.</div> <div>Tot inclòs, totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament.</div> |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | CZRTC4 | u | <div>Subministrament i instal·lació de panell de control de climatització per cable amb sensor de temperatura i programació de fins a 6 accions. Marca PANASONIC model CZ-RTC6 o equivalent. Compatible amb sensor ECONAVI.</div> <div>Tot inclòs. Totalment instal·lat i en perfecte estat de funcionament</div> |
|---|--------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Data: 13/02/23

Pàg.: 2

|   |         |   |                                                                                                                                  |
|---|---------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | D2T12GT | u | subministrament i instal·lació de Derivador de 2 tubs tipus ME1-GE2 per potències inferiors a 22,4 kW, amb aïllament, col·locat. |
|   |         |   | Tot inclòs, totalment instal·lat en perfecte estat de funcionament.                                                              |

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Nº derivacions |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 345AA12 | u | <p>Desplaçament horitzontal de Unitat Exterior de climatització existent sota escala de la marca FUJITSU model AOH18LMAKL, per a posterior ubicació de nova unitat exterior de climatització. Els treballs inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Recuperació de gas refrigerant R-410A</li><li>- Desplaçament de la unitat exterior a nova ubicació, sota l'escala metàl·lica Tramex existent</li><li>- Adequació de la xarxa frigorífica existent amb unió mecànica de nova canonada amb maniguets amb dues femelles</li><li>- Adequació de la xarxa elèctrica amb empalmaments de nou cablejat en regleta en caixa de derivació estanca</li><li>- Recàrrega i càrrega addicional de gas refrigerant R-410A fins a 1,5 kg extres.</li><li>- Proves d'estanqueïtat i funcionament i posta en marxa de l'equip</li></ul> <p>S'inclou tot el petit material, accessoris, maquinària i mà d'obra pel correcte trasllat de l'equip a la nova ubicació. Totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament.</p> |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Nº uts exteriors |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | EEB13322 | u | Subministrament i instal·lació de Cortina d'aire, per a ventilació, per instal·lació en alçades de 3 metres i un cabal màxim de 2100 m3/h, de tensió d'alimentació 230 V , amb 2 posicions de velocitat i selector manual de paret inclòs, de la marca SODECA model AC-15-S o equivalent. |
|   |          |   | Tot inclòs, totalment instal·lat, verificat i en perfecte estat de funcionament.                                                                                                                                                                                                          |

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Porta entrada |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Porta sortida |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMA KRUEGHER  
CAPÍTOL 02 ELECTRICITAT

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EG312334 | m  | Subministrament i instal·lació de Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub Compleix amb normativa CPR. |

| Num. | Text              | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Unitat interior 1 |       | 32,000 |     |     |     | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 13/02/23 Pàg.: 3

|   |                   |  |        |  |  |  |        |             |
|---|-------------------|--|--------|--|--|--|--------|-------------|
| 2 | Unitat interior 2 |  | 55,000 |  |  |  | 55,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cortina Aire 1    |  | 32,000 |  |  |  | 32,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Cortina aire 2    |  | 15,000 |  |  |  | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Adequació prèvia  |  | 5,000  |  |  |  | 5,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 139,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | EG312344 | m | Subministrament i instal·lació de Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub Compleix amb normativa CPR. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text             | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Unitat exterior  |       | 35,000 |     |     |     | 35,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Adequació prèvia |       | 5,000  |     |     |     | 5,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 40,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | EG21H71J | m | Subministrament i instal·lació de Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text              | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Unitat exterior   |       | 35,000 |     |     |     | 35,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Unitats interiors |       | 60,000 |     |     |     | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Cortines d'aire   |       | 48,000 |     |     |     | 48,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 143,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | EG22H711 | m | Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                                       | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Pasos de forjat, de paret, trams encastats |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|   |          |   |                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | EG151632 | u | Subministrament i instal·lació de Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|   |          |   |                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | EG151612 | u | Subministrament i instal·lació de Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

AMIDAMENTS

Data: 13/02/23

Pàg.: 4

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

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | EG47232F | u | Subministrament i instal·lació de Interruptor en càrrega modular de 25 A d'intensitat nominal i 250V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, amb indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | SQ clima cementiri |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | EG415M9C | u | Subministrament i instal·lació de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Quarde General |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | U. Ext Clima   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9 | EG415M9B | u | Subministrament i instal·lació de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | EG415M99 | u | Subministrament i instal·lació de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 11 | EG42429H | u | Subministrament i instal·lació de Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

AMIDAMENTS

Data: 13/02/23 Pàg.: 5

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | U. Ext. Clima     |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Unitat interior 1 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Unitat interior 2 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Cortines d'aire   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12 | 34RS2333 | u | Adequació del quadre general de baixa tensió existent en l'espai de l'Hotel Kruegher per la instal·lació de les noves sortides d'alimentació als equips de climatització. S'inclou el desplaçament de proteccions existents, mecanitzat de frontals i elements del quadre, reconexió de cablejat de potència i senyal i altres actuacions necessàries per la correcta instal·lació de les noves proteccions elèctriques. S'inclou els accessoris, petit material i m'ha d'obra per la correcta adequació del QGBT. |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 13 | EG1AU001 | u | Subministrament i instal·lació de Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres, de trenta-sis moduls, amb porta i pany, muntat superficialment. S'inclou accessoris, petit material i mà d'obra.<br><br>Tot inclòs, totalment instal·lat, connexionat, verificat i en perfecte estat de funcionament. |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | SQ clima cementiri |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST CLIMA KRUEGHER |
| CAPÍTOL | 03 | OBRA CIVIL I AJUDES       |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                      |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E89FACGB | m  | Pintat de tub de PVC, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de dissolvent desengreixant i una capa d'acabat fins a 2'' de diàmetre, com a màxim |

| Num. | Text             | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | Tubs elèctrics   |       | 150,000 |     |     |     | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Tubs refrigerant |       | 60,000  |     |     |     | 60,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 210,000

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | 345S242 | u | Ajudes del ram de paleta per la instal·lació d'equips de climatització, canalitzacions elèctriques, etc. S'inclou treballs de paleta com realització de forats en sostre o en paraments verticals, realització de regates i encasts i tancaments petits, etc. |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

AMIDAMENTS

Data: 13/02/23

Pàg.: 6

|   |                         |  |       |  |  |  |       |             |
|---|-------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | Ajudes a instal·lacions |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|-------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | E89EXBJ0 | m2 | Pintat de d'equips de climatització d'expansió directa de planxa d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, de color a definir per la DF, segons l'entorn que ocupen. |  |  |  |  |  |
|---|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | U.I. Sostre   |       | 2,500 |       |     |     | 2,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | U.I. Paret    |       | 2,000 |       |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Cortines aire |       | 2,500 | 2,000 |     |     | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,500

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST CLIMA KRUEGHER |
| CAPÍTOL | 04 | SEGURETAT I SALUT         |

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

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ZVAS0010 | pa | Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. S'inclou totes les mesures de seguretat contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut i en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra, aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut, així com les mesures de seguretat addicionals que puguin sorgir en l'obra. |
|---|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                        | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Partida alçada a justificar |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST CLIMA KRUEGHER |
| CAPÍTOL | 05 | LEGALITZACIONS            |

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

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | FGKWU21A | u | Legalització elèctrica de la modificació de la instal·lació de Baixa Tensió del Parc d'Atraccions Tibidabo, per la instal·lació de climatització de l'espai del cementiri de l'Hotel Kruegher. Inclosos els botlletins elèctrics, el projecte de legalització, els certificats i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclòs l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal de dur a bon terme les instal·lacions d'aquest projecte. |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 13/02/23

Pàg.: 7

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | FG35A2WI7 | u | Legalització de la instal·lació tèrmica en edificis davant dels Serveis Territorials d'Indústria de la modificació de la instal·lació de climatització de l'edifici Kruegher. S'inclou el certificat d'instal·lacions tèrmiques en edificis - memòria de la instal·lació de Classe 1, ITE-3, la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclòs l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal de dur a bon terme les instal·lacions d'aquest projecte. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMA KRUEGHER  
CAPÍTOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Inclou: temps d'espera per la descàrrega; deposició controlada a la instal·lació autoritzada de gestió de residus adient en funció de la seva tipologia. |

| Num. | Text                                   | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Restes de material elèctric            |       | 0,250 |     |     |     | 0,250 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Restes de material d'obra              |       | 0,500 |     |     |     | 0,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Restes de plàstic i cartró d'embalatge |       | 0,750 |     |     |     | 0,750 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,500

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 13/02/23

Pàg.: 1

| NIVELL 2: CAPÍTOL |       |                           | Import    |
|-------------------|-------|---------------------------|-----------|
| Capítol           | 01.01 | CLIMATITZACIÓ             | 15.072,10 |
| Capítol           | 01.02 | ELECTRICITAT              | 4.190,97  |
| Capítol           | 01.03 | OBRA CIVIL I AJUDES       | 1.809,28  |
| Capítol           | 01.04 | SEGURETAT I SALUT         | 700,00    |
| Capítol           | 01.05 | LEGALITZACIONS            | 1.950,00  |
| Capítol           | 01.06 | GESTIÓ DE RESIDUS         | 68,67     |
| Obra              | 01    | Pressupost Clima Kruegher | 23.791,02 |
|                   |       |                           | 23.791,02 |

| NIVELL 1: OBRA |    |                           | Import    |
|----------------|----|---------------------------|-----------|
| Obra           | 01 | Pressupost Clima Kruegher | 23.791,02 |
|                |    |                           | 23.791,02 |

**PRESSUPOST**

Data: 13/02/23

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Clima Kruegher  
 Capítol 01 CLIMATITZACIÓ

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1    | EEGA16AA | u  | <b>Ut. Exterior tipus VRV 4 HP Bomba de Calor Monof. (11,2 kW - 12,5 kW), col.</b><br><br>subministrament i instal·lació de Unitat exterior de climatització tipus Bomba de calor partida d'expansió directa amb condensació per aire amb ventiladors axials, de 12,1 kW - 12,5 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de EER = 4,30 i COP = 4,62, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb fluid frigorífic R410 A, col·locada. Marca PANASONIC model U-4LZ2E5 o equivalent. Inclòs línia frigorífica aïllada de 9,52mm i 15,88 mm fins a 100m, carregada.<br><br>Tot inclòs, totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament. (P - 10) | 7.155,52 | 1,000     | 7.155,52 |
| 2    | EEGA16AB | u  | <b>Ut. Interior tipus Sostre per Bomba de Calor Monof. (5,60 kW - 6,30 kW), col.</b><br><br>subministrament i instal·lació de Unitat interior de climatització tipus Sostre per Bomba de calor partida d'expansió directa, de 5,60 kW - 6,30 kW de capacitat tèrmica aproximada tant en fred com en calor, tres velocitats amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locada. Marca PANASONIC model S-56MT2E5A o equivalent. Inclòs línia frigorífica aïllada de 6,35mm i 12,70 mm fins a 40m, carregada.<br><br>Tot inclòs, totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament. (P - 11)                                                                           | 2.484,26 | 1,000     | 2.484,26 |
| 3    | EEGA16AC | u  | <b>Ut. Interior tipus Paret per Bomba de Calor Monof. (4,50 kW - 5,00 kW), col.</b><br><br>subministrament i instal·lació de Unitat interior de climatització tipus Paret per Bomba de calor partida d'expansió directa, de 4,50 kW - 5,00 kW de capacitat tèrmica aproximada tant en fred com en calor, tres velocitats amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locada. Marca PANASONIC model S-45MK2E5B o equivalent. Inclòs línia frigorífica aïllada de 6,35mm i 12,70 mm fins a 40m, carregada.<br><br>Tot inclòs, totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament. (P - 12)                                                                             | 2.294,26 | 1,000     | 2.294,26 |
| 4    | CZRTC4   | u  | <b>Comandament de paret per control i regulació climatitz. col.</b><br><br>Subministrament i instal·lació de panell de control de climatització per cable amb sensor de temperatura i programació de fins a 6 accions. Marca PANASONIC model CZ-RTC6 o equivalent. Compatible amb sensor ECONAVI.<br><br>Tot inclòs. Totalment instal·lat i en perfecte estat de funcionament (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 178,00   | 2,000     | 356,00   |
| 5    | D2T12GT  | u  | <b>Derivador 2 tubs ME1-GE2 per pot. &lt; 22,4 kW, col·.</b><br><br>subministrament i instal·lació de Derivador de 2 tubs tipus ME1-GE2 per potències inferiors a 22,4 kW, amb aïllament, col·locat.<br><br>Tot inclòs, totalment instal·lat en perfecte estat de funcionament. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 125,00   | 1,000     | 125,00   |
| 6    | 345AA12  | u  | <b>Desplaçament Unitat Exterior de climatització existent sota escala</b><br><br>Desplaçament horitzontal de Unitat Exterior de climatització existent sota escala de la marca FUJITSU model AOH18LMAKL, per a posterior ubicació de nova unitat exterior de climatització. Els treballs inclouen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 479,28   | 1,000     | 479,28   |

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 13/02/23

Pàg.: 2

- Recuperació de gas refrigerant R-410A
- Desplaçament de la unitat exterior a nova ubicació, sota l'escala metàl·lica Tramex existent
- Adequació de la xarxa frigorífica existent amb unió mecànica de nova canonada amb maniguets amb dues femelles
- Adequació de la xarxa elèctrica amb empalmaments de nou cablejat en regleta en caixa de derivació estanca
- Recàrrega i càrrega addicional de gas refrigerant R-410A fins a 1,5 kg extres.
- Proves d'estanqueïtat i funcionament i posta en marxa de l'equip

S'inclou tot el petit material, accessoris, maquinària i mà d'obra pel correcte trasllat de l'equip a la nova ubicació. Totalment instal·lat, en perfecte estat de funcionament.

(P - 1)

|   |          |   |                                                                                            |          |       |          |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
| 7 | EEB13322 | u | <b>Cortina aire p/ventil.,alçada 3m,cabal màx.1500m3/h,p/230V,3 vel.,sel.manual, mural</b> | 1.088,89 | 2,000 | 2.177,78 |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|

Subministrament i instal·lació de Cortina d'aire, per a ventilació, per instal·lació en alçades de 3 metres i un cabal màxim de 2100 m3/h, de tensió d'alimentació 230 V , amb 2 posicions de velocitat i selector manual de paret inclòs, de la marca SODECA model AC-15-S o equivalent.

Tot inclòs, totalment instal·lat, verificat i en perfecte estat de funcionament. (P - 9)

|              |                |              |                  |
|--------------|----------------|--------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.01</b> | <b>15.072,10</b> |
|--------------|----------------|--------------|------------------|

|      |    |                           |
|------|----|---------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Clima Kruegher |
|------|----|---------------------------|

|         |    |              |
|---------|----|--------------|
| Capítol | 02 | ELECTRICITAT |
|---------|----|--------------|

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------|
| 1    | EG312334 | m  | <b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.tub</b><br>Subministrament i instal·lació de Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>Compleix amb normativa CPR. (P - 18)                                                                                       | 2,80 | 139,000   | 389,20 |
| 2    | EG312344 | m  | <b>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x4mm2,col.tub</b><br>Subministrament i instal·lació de Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>Compleix amb normativa CPR. (P - 19)                                                                                           | 3,58 | 40,000    | 143,20 |
| 3    | EG21H71J | m  | <b>Tub rígido plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.</b><br>Subministrament i instal·lació de Tub rígido de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 16) | 6,88 | 143,000   | 983,84 |
| 4    | EG22H711 | m  | <b>Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=20mmaixa emissió fums,2J,320N,2000V,encastat</b><br>Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense                                                                                                                                                                                                                                                    | 2,31 | 10,000    | 23,10  |

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 13/02/23

Pàg.: 3

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |        |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|    |          |   | halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastrat (P - 17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |
| 5  | EG151632 | u | <b>Caixa deriv.plàstic,105x105mm,prot.IP-65,munt.superf.</b><br>Subministrament i instal·lació de Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22,19  | 3,000  | 66,57  |
| 6  | EG151612 | u | <b>Caixa deriv.plàstic,105x105mm,prot.IP-40,munt.superf.</b><br>Subministrament i instal·lació de Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,33  | 10,000 | 173,30 |
| 7  | EG47232F | u | <b>Inter.càreg.modular,25A,250V,(2P),amb indic.lum.fix.pres.</b><br>Subministrament i instal·lació de Interruptor en càrrega modular de 25 A d'intensitat nominal i 250V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, amb indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 24)                                                                                                                                          | 42,65  | 1,000  | 42,65  |
| 8  | EG415M9C | u | <b>Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaC,(2P),tall=25kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN</b><br>Subministrament i instal·lació de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 22)                                                                                                                                                                                                                                                     | 93,62  | 2,000  | 187,24 |
| 9  | EG415M9B | u | <b>Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=25kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN</b><br>Subministrament i instal·lació de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)                                                                                                                                                                                                                                                     | 91,31  | 2,000  | 182,62 |
| 10 | EG415M99 | u | <b>Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=25kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN</b><br>Subministrament i instal·lació de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 20)                                                                                                                                                                                                                                                     | 89,82  | 2,000  | 179,64 |
| 11 | EG42429H | u | <b>Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN</b><br>Subministrament i instal·lació de Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 23)                                                                                                               | 117,52 | 4,000  | 470,08 |
| 12 | 34RS2333 | u | <b>Adequació quadre general existent per instal·lació noves sortides</b><br>Adequació del quadre general de baixa tensió existent en l'espai de l'Hotel Kruegher per la instal·lació de les noves sortides d'alimentació als equips de climatització. S'inclou el desplaçament de proteccions existents, mecanitzat de frontals i elements del quadre, reconexió de cablejat de potència i senyal i altres actuacions necessàries per la correcta instal·lació de les noves proteccions elèctriques. S'inclou els accessoris, petit material i m'ha d'obra per la correcta adequació del QGBT. (P - 3) | 179,73 | 1,000  | 179,73 |

PRESSUPOST

Data: 13/02/23

Pàg.: 4

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |       |          |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
| 13 | EG1AU001 | u | <b>Armari p/quadre distribució metàl·lic,8fileresx36moduls,muntat superf.</b><br><br>Subministrament i instal·lació de Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres, de trenta-sis moduls, amb porta i pany, muntat superficialment. S'inclou accessoris, petit material i mà d'obra.<br><br>Tot inclòs, totalment instal·lat, connexionat, verificat i en perfecte estat de funcionament. (P - 15) | 1.169,80 | 1,000 | 1.169,80 |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|

|       |         |       |          |
|-------|---------|-------|----------|
| TOTAL | Capitol | 01.02 | 4.190,97 |
|-------|---------|-------|----------|

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Clima Kruegher |
| Capitol | 03 | OBRA CIVIL I AJUDES       |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1    | E89FACGB | m  | <b>Pintat tub PVC i línia frigo.,esmalt poliuretà,1dissolvent+1acab.D&lt;=2''</b><br><br>Pintat de tub de PVC, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de dissolvent desengreixant i una capa d'acabat fins a 2'' de diàmetre, com a màxim (P - 8)                                                             | 5,29   | 210,000   | 1.110,90 |
| 2    | 345S242  | u  | <b>Ajudes del ram de paleta</b><br><br>Ajudes del ram de paleta per la instal·lació d'equips de climatització, canalitzacions elèctriques, etc. S'inclou treballs de paleta com realització de forats en sostre o en paraments verticals, realització de regates i encasts i tancaments petits, etc. (P - 2) | 249,60 | 1,000     | 249,60   |
| 3    | E89EXBJ0 | m2 | <b>Pintat equip climatitz.acer,esmalt sint.,2antioxidant+2acab.</b><br><br>Pintat de d'equips de climatització d'expansió directa de planxa d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, de color a definir per la DF, segons l'entorn que ocupen. (P - 7)          | 47,24  | 9,500     | 448,78   |

|       |         |       |          |
|-------|---------|-------|----------|
| TOTAL | Capitol | 01.03 | 1.809,28 |
|-------|---------|-------|----------|

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Clima Kruegher |
| Capitol | 04 | SEGURETAT I SALUT         |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | ZVAS0010 | pa | <b>Seguretat i Salut</b><br><br>Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. S'inclou totes les mesures de seguretat contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut i en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra, aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut, així com les mesures de seguretat addicionals que puguin sorgir en l'obra. (P - 0) | 700,00 | 1,000     | 700,00 |

|       |         |       |        |
|-------|---------|-------|--------|
| TOTAL | Capitol | 01.04 | 700,00 |
|-------|---------|-------|--------|

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Clima Kruegher |
| Capitol | 05 | LEGALITZACIONS            |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|------|----|------------|------|-----------|--------|
|------|------|----|------------|------|-----------|--------|

PRESSUPOST

Data: 13/02/23

Pàg.: 5

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |       |          |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
| 1 | FGKWU21A  | u | <b>Legalització modificació instal·lació elèctrica</b><br><br>Legalització elèctrica de la modificació de la instal·lació de Baixa Tensió del Parc d'Atraccions Tibidabo, per la instal·lació de climatització de l'espai del cementiri de l'Hotel Kruegher. Inclosos els botlletins elèctrics, el projecte de legalització, els certificats i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclòs l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal de dur a bon terme les instal·lacions d'aquest projecte. (P - 26)          | 1.500,00 | 1,000 | 1.500,00 |
| 2 | FG35A2W17 | u | <b>Legalització instal·lació tèrmica en edificis</b><br><br>Legalització de la instal·lació tèrmica en edificis davant dels Seveis Territorials d'Indústria de la modificació de la instal·lació de climatització de l'edifici Kruegher. S'inclou el certificat d'instal·lacions tèrmiques en edificis - memòria de la instal·lació de Classe 1, ITE-3, la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclòs l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal de dur a bon terme les instal·lacions d'aquest projecte. (P - 25) | 450,00   | 1,000 | 450,00   |

|              |                |              |                 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.05</b> | <b>1.950,00</b> |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

|         |    |                           |
|---------|----|---------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Clima Kruegher |
| Capítol | 06 | GESTIÓ DE RESIDUS         |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1    | E2R641E0 | m3 | <b>Càrr.manuals residus inerts o no especials instal.gestió residus,contenidor 5m3</b><br><br>Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Inclou: temps d'espera per la descàrrega; deposició controlada a la instal·lació autoritzada de gestió de residus adient en funció de la seva tipologia. (P - 6) | 45,78 | 1,500     | 68,67  |

|              |                |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.06</b> | <b>68,67</b> |
|--------------|----------------|--------------|--------------|

| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE          |          | Pàg.      | 1 |
|----------------------------------------------|----------|-----------|---|
| <hr/>                                        |          |           |   |
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          |          | 23.791,02 |   |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 23.791,02.....  |          | 3.092,83  |   |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 23.791,02..... |          | 1.427,46  |   |
|                                              | Subtotal | 28.311,31 |   |
| 21 % IVA SOBRE 28.311,31.....                |          | 5.945,38  |   |
| TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE               | €        | 34.256,69 |   |
| <hr/>                                        |          |           |   |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRENTA-QUATRE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS )

---

Jose Luis  
Pelagio  
Pulido - DNI  
[REDACTED]  
(TCAT)

Firmado  
digitalmente por  
Jose Luis Pelagio  
Pulido - DNI  
[REDACTED]  
(TCAT)  
Fecha: 2023.02.23  
17:55:49 +01'00'