

PROJECTE DE CLIMATITZACIÓ DE LES  
ZONES COMUNS A DIVERSES ESCOLES  
DE EL PRAT DE LLOBREGAT

- 1.- Escola Maragall
- 2.- Escola Galileo Galilei
- 3.- Escola Bernat Metge
- 4.- Escola Jaume Balmes
- 5.- Escola Pepa Colomer
- 6.- Institut Escola
- 7.- Escola Charles Darwin

## **1.- ÍNDEX**

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.- ÍNDEX.....</b>                                                            | <b>2</b>  |
| <b>2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>                                              | <b>5</b>  |
| 2.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI.....                                                   | 6         |
| 2.2.- DADES GENERALS .....                                                       | 6         |
| 2.2.1 Titular de l'activitat i notificacions.....                                | 6         |
| 2.3.- ANTECEDENTS.....                                                           | 6         |
| 2.4.- EMPLAÇAMENT .....                                                          | 7         |
| 2.5.- NORMATIVA APLICABLE.....                                                   | 7         |
| 2.6.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....                                                  | 8         |
| <b>1. ESCOLA CHARLES DARWIN .....</b>                                            | <b>9</b>  |
| <b>2. ESCOLA JOAN MARAGALL .....</b>                                             | <b>16</b> |
| <b>3. ESCOLA JAUME BALMES.....</b>                                               | <b>23</b> |
| <b>4. ESCOLA PEPA COLOMER .....</b>                                              | <b>25</b> |
| <b>5. GALILEO GALILEI .....</b>                                                  | <b>30</b> |
| <b>6. ESCOLA BERNAT METGE.....</b>                                               | <b>38</b> |
| 2.7.- MEMÒRIA TÈCNICA .....                                                      | 44        |
| 2.7.1 Descripció.....                                                            | 44        |
| 2.7.2 Sanejament.....                                                            | 48        |
| 2.7.3 Lots .....                                                                 | 48        |
| 2.7.4 Termini d'execució.....                                                    | 49        |
| <b>3.- PRESSUPOST .....</b>                                                      | <b>50</b> |
| <b>4.- CONCLUSIONS.....</b>                                                      | <b>51</b> |
| <b>5.- PLEC DE CONDICIONS.....</b>                                               | <b>53</b> |
| <b>6.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT .....</b>                               | <b>54</b> |
| 6.1.- OBJECTIU DE L'ESTUDI.....                                                  | 55        |
| 6.2.- JUSTIFICACIÓ .....                                                         | 55        |
| 6.3.- CONTINGUT DEL EBSS .....                                                   | 55        |
| 6.4.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ.....                     | 56        |
| 6.5.- MITJANS DE AUXILI.....                                                     | 56        |
| 6.5.1 Mitjans d'auxili en obra .....                                             | 56        |
| 6.5.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers..... | 57        |
| 6.6.- INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR DELS TREBALLADORS.....                 | 57        |
| 6.6.1 Vestuaris.....                                                             | 57        |
| 6.6.2 Lavabos .....                                                              | 57        |
| 6.6.3 Menjador.....                                                              | 57        |
| 6.7.- RELACIÓ DE RISCOS QUE PODEN PRESENTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....     | 58        |
| 6.7.1 Riscos Professionals. ....                                                 | 58        |
| 6.8.- PREVENCIÓ DELS RISCOS PROFESSIONALS .....                                  | 58        |
| 6.8.1 Proteccions individuals .....                                              | 58        |
| 6.8.2 Proteccions del cos.....                                                   | 58        |
| 6.8.3 Proteccions extremitats superiors .....                                    | 58        |
| 6.8.4 Proteccions de les extremitats inferiors .....                             | 58        |
| 6.8.5 Proteccions col·lectives.....                                              | 58        |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.9.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS LABORALS EVITABLES .....       | 59        |
| 6.9.1 Caigudes al mateix nivell.....                           | 59        |
| 6.9.2 Caigudes a diferent nivell.....                          | 59        |
| 6.9.3 Pols i partícules.....                                   | 59        |
| 6.9.4 Soroll.....                                              | 59        |
| 6.9.5 Esforços.....                                            | 59        |
| 6.9.6 Incendis .....                                           | 60        |
| 6.9.7 Intoxicació per emanacions.....                          | 60        |
| 6.10.-RELACIÓ DELS RISCOS LABORALS QUE NO PODEN ELIMINAR ..... | 60        |
| 6.10.1Caiguda d'objectes .....                                 | 60        |
| 6.10.2Dermatosis .....                                         | 60        |
| 6.10.3Electrocucions.....                                      | 60        |
| 6.10.4Cremades.....                                            | 61        |
| 6.10.5Cops i talls en extremitats .....                        | 61        |
| 6.11.-INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA.....           | 61        |
| 6.12.-CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS .....                  | 62        |
| 6.13.-MESURES EN CAS D'EMERGÈNCIA .....                        | 62        |
| 6.14.-PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS DEL CONTRACTISTA..... | 62        |
| 6.15.-NORMATIVA.....                                           | 63        |
| 6.15.1Seguretat i salut .....                                  | 63        |
| 6.15.2Protecció contra incendis .....                          | 69        |
| 6.16.-PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES .....                  | 76        |
| 6.16.1Disposicions generals.....                               | 76        |
| 6.16.2Disposicions facultatives .....                          | 76        |
| 6.16.3Salut i higiene en el treball .....                      | 80        |
| 6.16.4Documentació d'obra.....                                 | 81        |
| 6.16.5Disposicions econòmiques .....                           | 83        |
| 6.17.-PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....            | 83        |
| 6.17.1Mitjans de protecció col·lectiva.....                    | 83        |
| 6.17.2Mitjans de protecció individual.....                     | 84        |
| 6.17.3Instal·lacions provisionals de salut i confort.....      | 84        |
| <b>7.- PLÀNOLS.....</b>                                        | <b>87</b> |



## **2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

## **2.1.- OBJECTE DEL PROJECTE**

L'objecte del present projecte és la instal·lació de climatització en diferents escoles de El Prat de Llobregat, així com exposar els càlculs que demostrin el compliment de la Normativa vigent.

Així mateix, s'exposen les condicions tècniques i econòmiques justificant les solucions adoptades, per aconseguir les llicències i permisos necessaris per a la legalització de la instal·lació.

El pressupost es realitzarà en dos lots.

S'adequan determinats espais de les zones comuns de varies escoles del municipi de l'Ajuntament del Prat de Llobregat per adequar-les a les condicions tèrmiques necessàries donat que les altes temperatures durant alguns mesos fan que l'activitat normal de l'alumnat es vegi afectada.

## **2.2.- DADES GENERALS**

### **2.2.1 Titular de l'activitat i notificacions**

Raó Social: Ajuntament del Prat de Llobregat  
CIF: P0816800G  
Direcció: Plaça de la Vila 1 08820 EL PRAT DE LLOBREGAT  
Direcció edifici objecte de projecte:

#### **Lot 1:**

- Escola Joan Maragall
- Escola Jaume Balmes
- Escola Charles Darwin

#### **Lot 2:**

- Escola Galileo Galilei
- Escola Bernat Metge
- Escola Pepa Colomer
- Institut Escola (El Prat)

## **2.3.- ANTECEDENTS**

Espais comuns de varies escoles calefactades amb radiadors o aerotermos, i per tant, només donant un confort tèrmic a l'hivern.

## 2.4.- EMPLAÇAMENT

- **Escola Maragall:** Carrer de Joan Maragall, 40, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.
- **Escola Galileo Galilei:** Avinguda de la Verge de Montserrat, 236-238, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.
- **Escola Bernat Metge:** Carrer de Jaume Casanovas, 171, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.
- **Escola Jaume Balmes:** Carrer del Riu Ebre, 20-30, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.
- **Institut Escola Pepa Colomer:** Carrer del Tibidabo, 1, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.
- **Institut Escola del Prat:** Carrer del Riu Túria, 2-4, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.
- **Escola Charles Darwin:** Avinguda del Pare Andreu de Palma, 30, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.

## 2.5.- NORMATIVA APLICABLE

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, versió consolidada actualitzada a data de projecte

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, modificado por los siguientes:

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre: Esta modificación introdujo cambios significativos, especialmente en el Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE), adaptándolo a las directivas europeas de eficiencia energética. También añadió una nueva exigencia básica de salubridad para la protección frente al gas radón (DB-HS6).

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio: Esta es la última modificación importante. Se centra principalmente en actualizar y mejorar diversos aspectos de los documentos básicos, como el DB-HS (Salubridad), el DB-SUA (Seguridad de Utilización y Accesibilidad) y el DB-SI (Seguridad en caso de Incendio), entre otros.

## **2.6.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

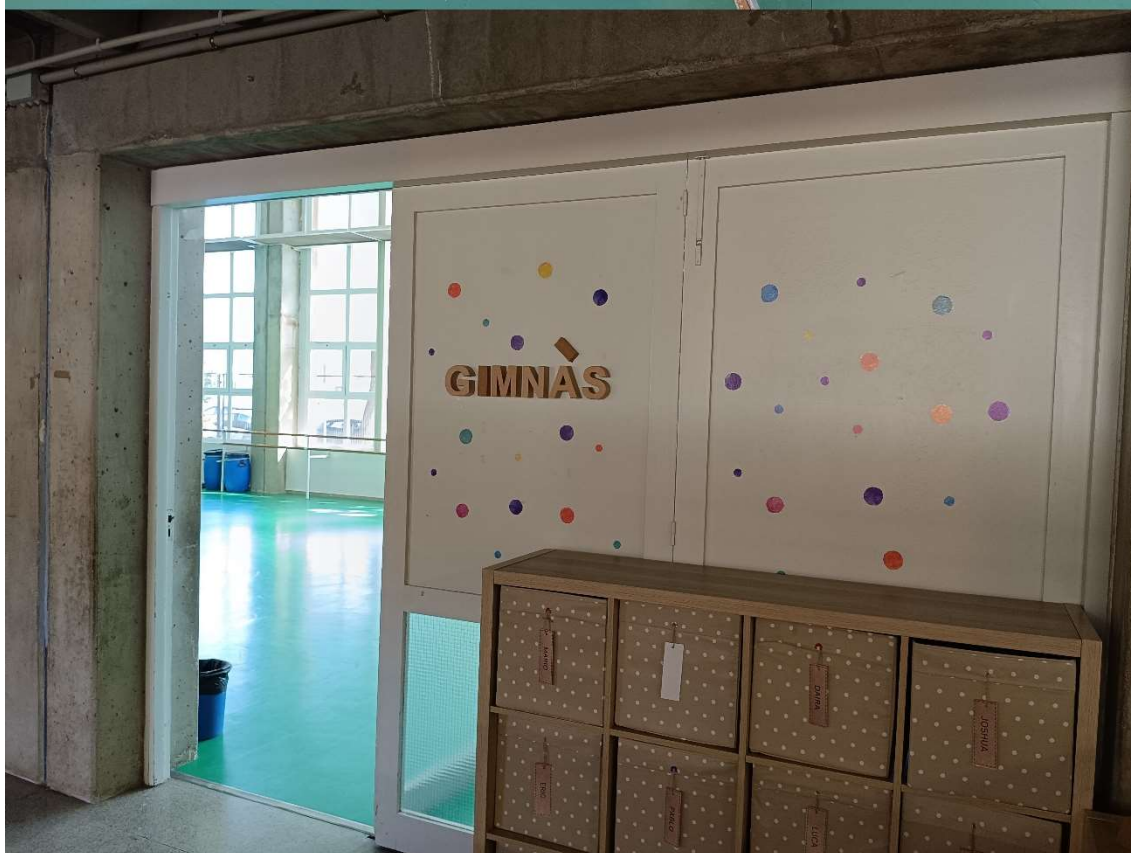
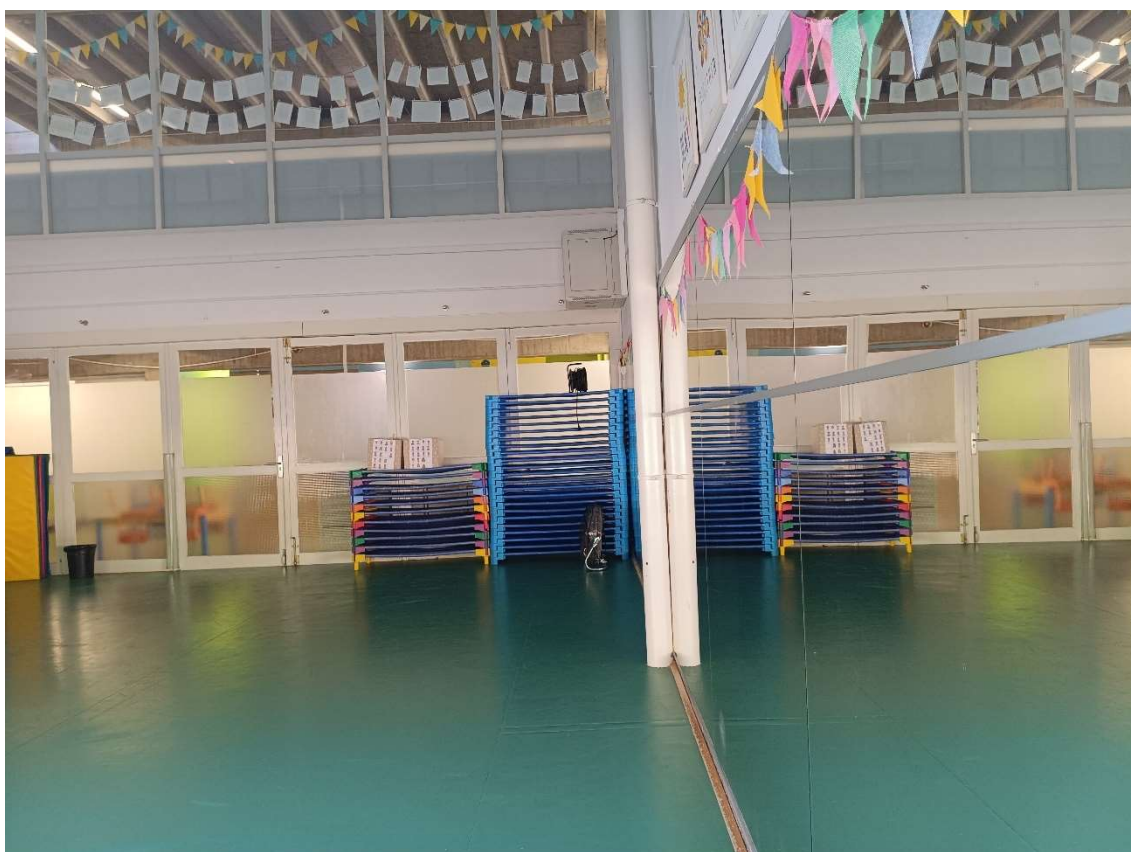
## 1. ESCOLA CHARLES DARWIN





















## 2. ESCOLA JOAN MARAGALL

















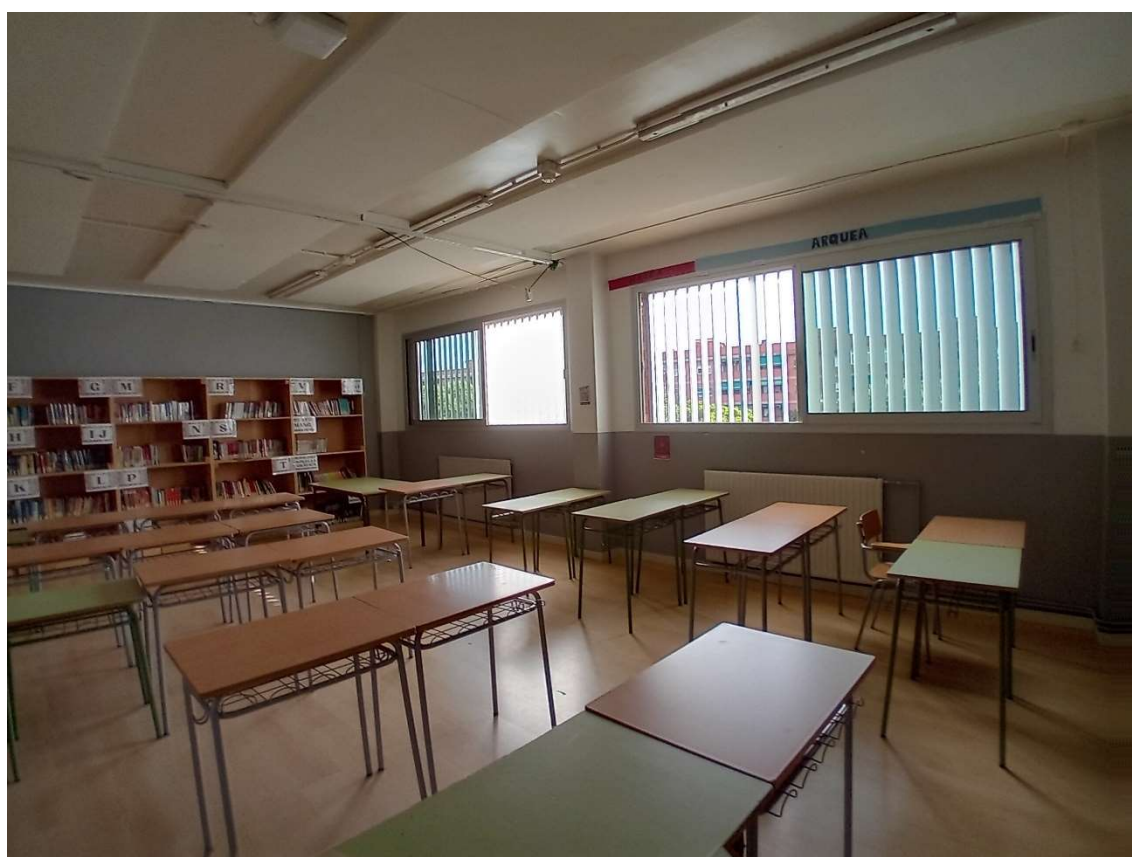






### 3. ESCOLA JAUME BALMES







## 4. ESCOLA PEPA COLOMER

















## 5. GALILEO GALILEI















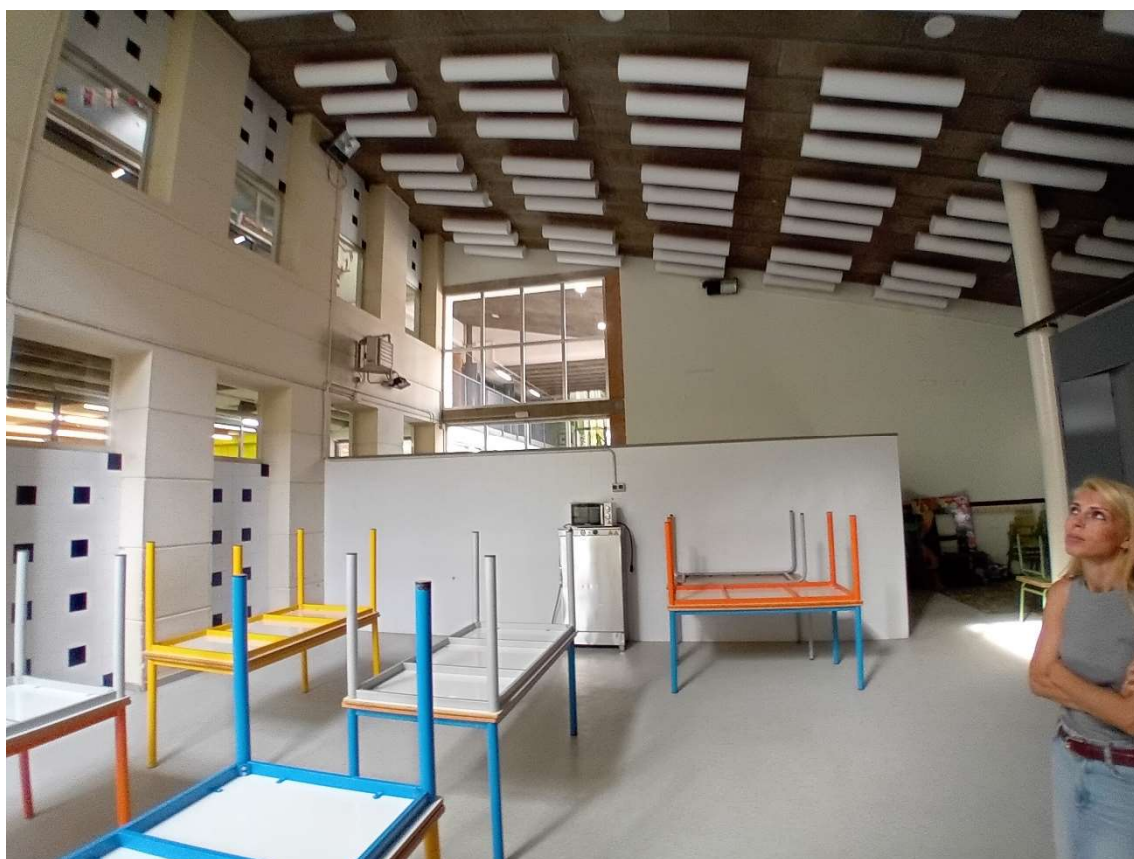












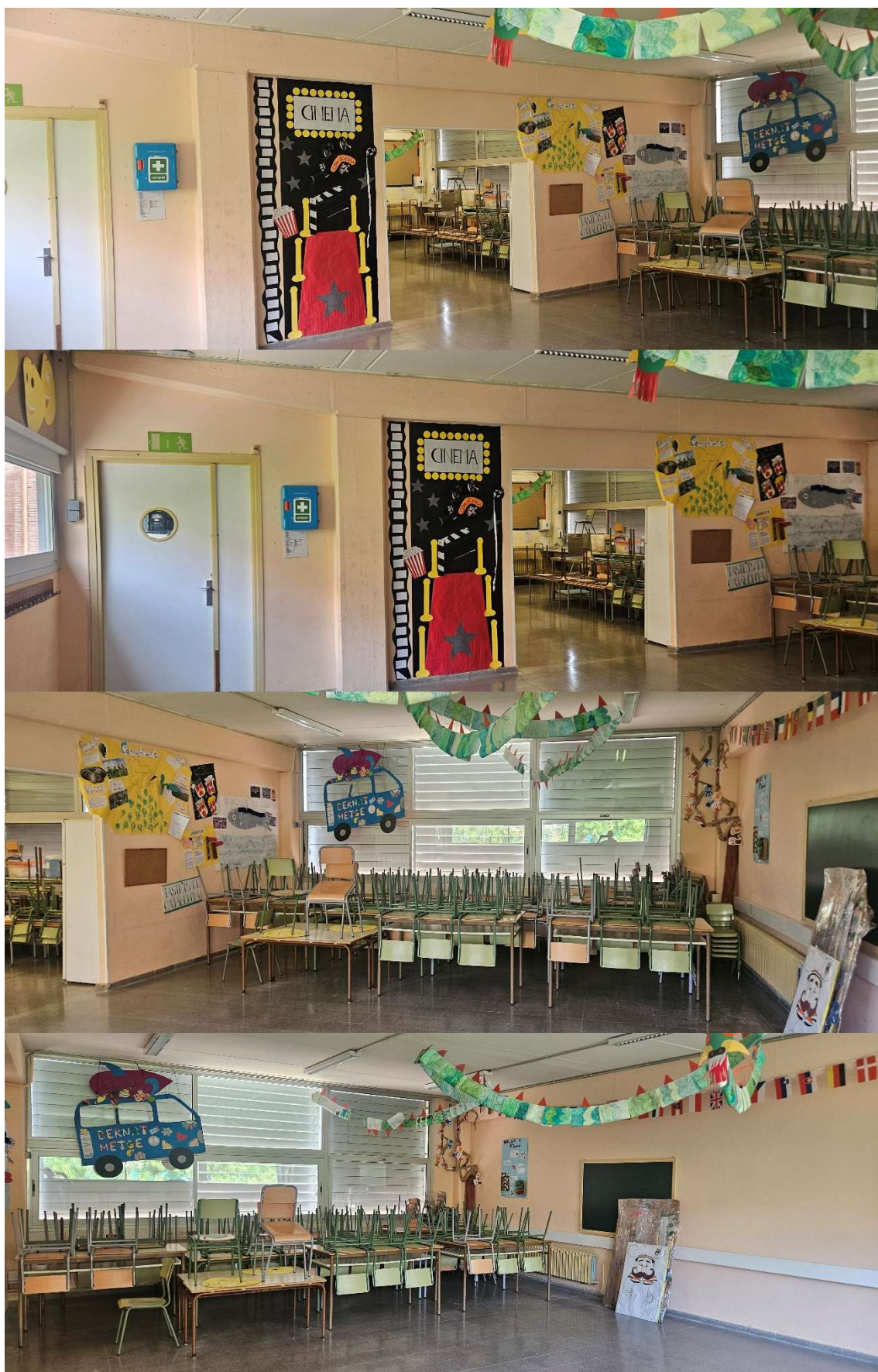


## 6. ESCOLA BERNAT METGE

Menjador:





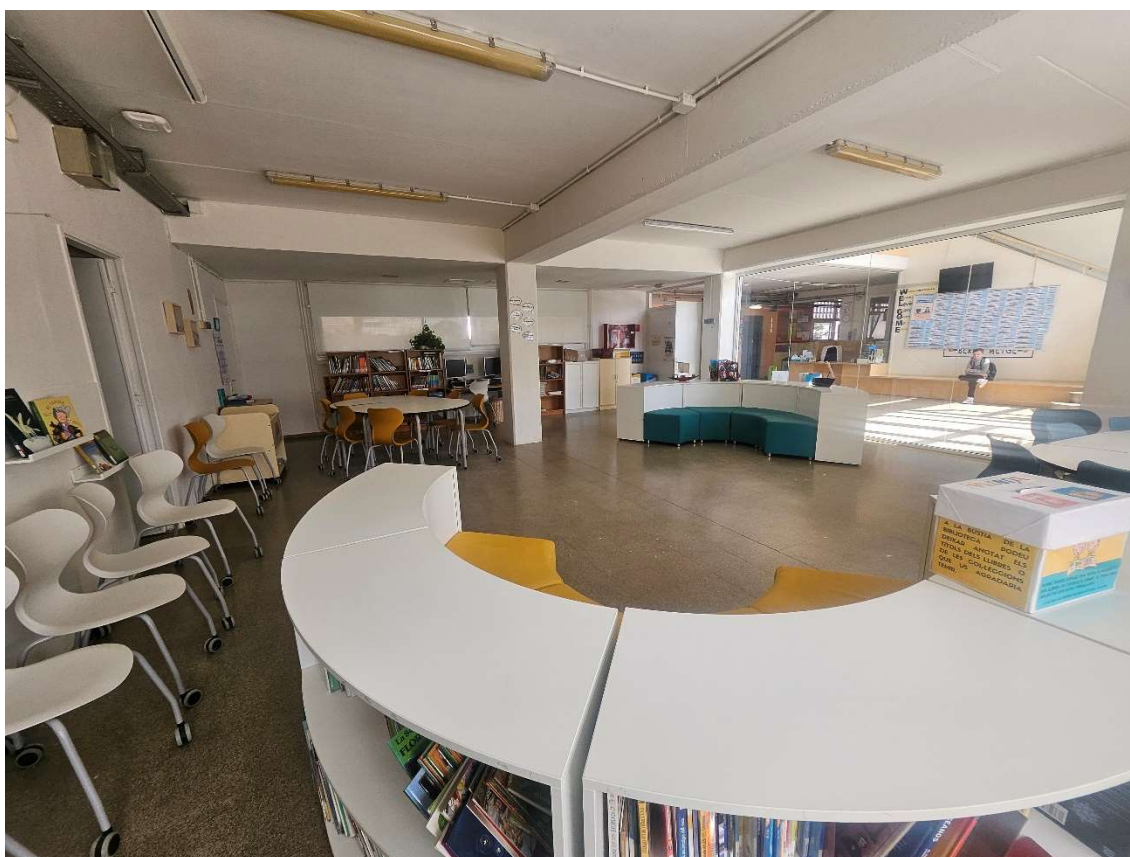




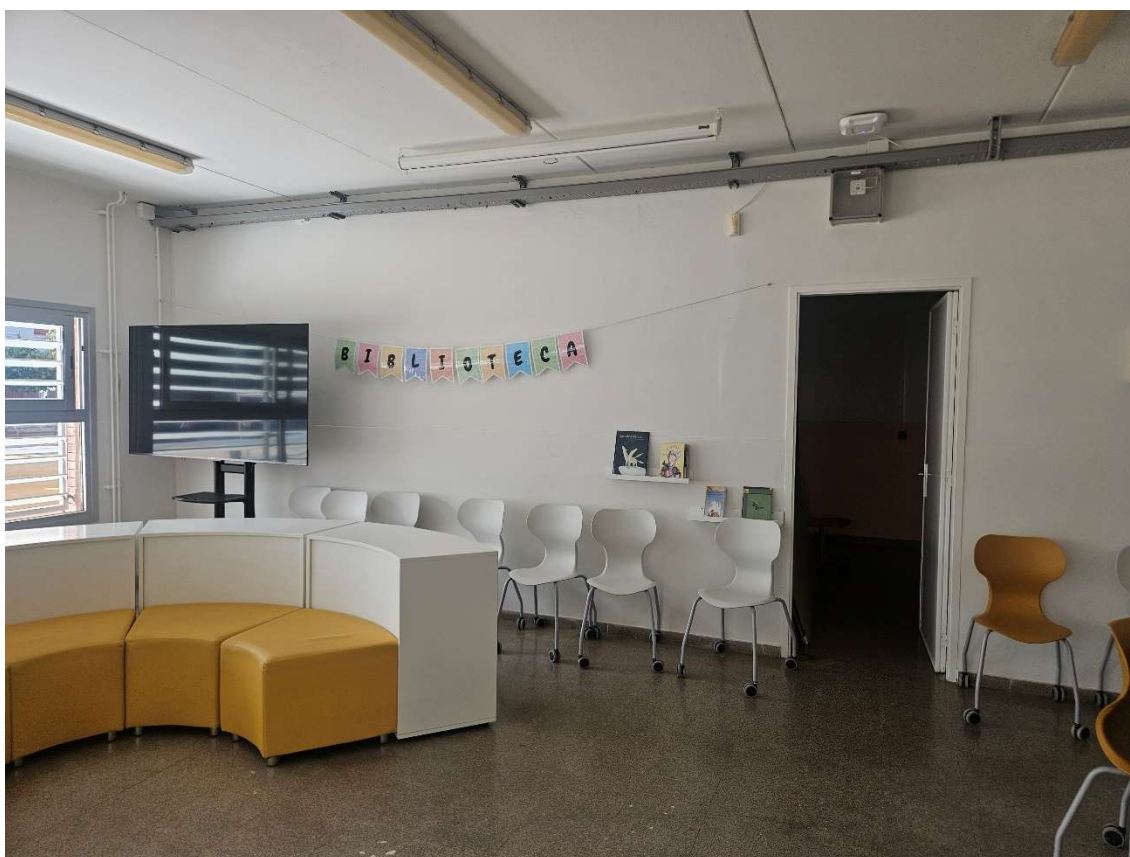


Biblioteca:











## 2.7.- MEMÒRIA TÈCNICA

### 2.7.1 Descripció

Es realitza la instal·lació d'aparells tipus Split, i VRF en les diferents escoles.

Les zones comuns i aules climatitzades s'adjunten en els plànols de cada escola.

La instal·lació consisteix principalment en splits de paret de diferents potències associades a unitats 2x1 o sistemes VRF.

Les instal·lacions s'alimenten elèctricament sempre dels quadres generals de les diferents escoles, i disposaran de canalització independent i cablejat segons pressupost adjunt.

S'inclou la legalització i posada en marxa per servei tècnic oficial en totes les ubicacions.

#### 2.7.1.1 Lot 1

##### 1. Escola Joan Maragall

| Ubicació                     | Tipus d'Equip                            | Potència Frigorífica (kW)     | Potència Calorífica (kW)      | Quantitat | Refrigerant |
|------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-------------|
| <b>Global/Principal</b>      | Unitat Exterior VRF (2 Mòduls)           | 53 a 58 kW                    | 58 a 63 kW                    | 1         | R410A / R32 |
| <b>Aules / Zones Comunes</b> | Unitats Interiors VRF (Mural)            | 8,5 a 9,5 kW (cadascuna)      | 8,5 a 9,5 kW (cadascuna)      | 6         | R410A / R32 |
| <b>Sala Específica</b>       | Unitat Exterior Multisplit               | 12,5 kW                       | 14 kW                         | 1         | R410A       |
| <b>Sala Específica</b>       | Unitats Interiors Multisplit (5kW + 7kW) | 5 kW (U.I. 1) + 7 kW (U.I. 2) | 6 kW (U.I. 1) + 8 kW (U.I. 2) | 2         | R410A       |

##### 2. Escola Jaume Balmes

| Escola              | Tipus d'Equip                              | Potència Frigorífica Exterior (kW) | Unitats Interiors (Total) | Potència Interior Individual (kW)                  | Notes                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jaume Balmes</b> | Unitat Exterior VRF (1 Mòdul) <sup>1</sup> | <b>33 a 38</b> <sup>2</sup>        | 4 <sup>3</sup>            | <b>8,5 a 9,5</b> (Tèrmica aproximada) <sup>4</sup> | Sistema principal. Model Samsung AM120AXVDGH/EU o equivalent. <sup>555</sup> |
| <b>Jaume Balmes</b> | Unitat Exterior Multisplit <sup>6</sup>    | <b>12,5</b> (nominal) <sup>7</sup> | 2 <sup>8</sup>            | <b>7 / 7</b> (màxima, cadascuna) <sup>9</sup>      | Sistema addicional per a dues unitats interiors murals. <sup>101010</sup>    |

### 3. Escola Charles Darwin

|                       |                                                      |                                      |                 |                                                     |                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Charles Darwin</b> | Unitat Exterior Multisplit (Gran) <sup>11</sup>      | <b>18,58</b> (nominal) <sup>12</sup> | 4 <sup>13</sup> | <b>9 / 9,29</b> (màxima, dos de cada) <sup>14</sup> | <b>2 unitats exteriors</b> d'aquesta potència. <sup>15</sup> |
| <b>Charles Darwin</b> | Unitat Exterior Multisplit (Estàndard) <sup>16</sup> | <b>12,5</b> (nominal) <sup>17</sup>  | 2 <sup>18</sup> | <b>7</b> (màxima, cadascuna) <sup>19</sup>          | <b>1 unitat exterior</b> d'aquesta potència. <sup>20</sup>   |

#### 2.7.1.2 Lot 2

##### 1. Escola Galileo Galilei

| Ubicació                | Tipus d'Equip                | Potència Frigorífica/Tèrmica (kW)                                             | Quantitat      | Refrigerant              | Notes                                                   |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Global/Principal</b> | Unitat Exterior VRF (Bomb de | <b>48 a 53 kW</b> (Frigorífica) / <b>53 a 58 kW</b> (Calorífica) <sup>2</sup> | 1 <sup>3</sup> | R410A / R32 <sup>4</sup> | Model Samsung AM160AXVDGH/EU o equivalent. <sup>5</sup> |



| Ubicació                 | Tipus d'Equip                               | Potència Frigorífica/Tèrmica (kW)                        | Quantitat       | Refrigerant              | Notes                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                          | Calor)<br>1                                 |                                                          |                 |                          |                                                           |
| <b>Interior (Mural)</b>  | Unitat Interior Mural VRF <sup>6</sup>      | <b>8,5 a 9,5 kW</b><br>(Tèrmica aproximada) <sup>7</sup> | 2 <sup>8</sup>  | R410A / R32 <sup>9</sup> | Model Samsung AM093DNQD KG/EU o equivalent. <sup>10</sup> |
| <b>Interior (Sostre)</b> | Unitat Interior de Sostre VRF <sup>11</sup> | <b>13 a 15 kW</b><br>(Tèrmica aproximada) <sup>12</sup>  | 2 <sup>13</sup> | R32 <sup>14</sup>        | Unitat amb ventilador centrífug. <sup>15</sup>            |
| <b>Control</b>           | Control individual cablejat <sup>16</sup>   | N/A                                                      | 4 <sup>17</sup> | N/A                      | Per a la correcta connexió al sistema. <sup>18</sup>      |

## 2. Escola Bernat Metge

| Ubicació                 | Tipus d'Equip                          | Potència Frigorífica (kW)        | Potència Calorífica (kW)         | Quantitat | Refrigerant |
|--------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|-------------|
| <b>Gimnàs / Menjador</b> | Unitat Exterior Multisplit (Més Gran)  | 18,58 kW (nominal)               | 19,6 kW (nominal)                | 1         | R410A       |
| <b>Gimnàs / Menjador</b> | Unitats Interiors Mural (9kW + 9,29kW) | 9 kW (U.I. 1) + 9,29 kW (U.I. 2) | 10 kW (U.I. 1) + 9,8 kW (U.I. 2) | 2         | R410A       |

| Ubicació                  | Tipus d'Equip                          | Potència Frigorífica (kW)     | Potència Calorífica (kW)      | Quantitat | Refrigerant |
|---------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-------------|
| <b>Biblioteca / Aules</b> | Unitat Exterior Multisplit (Estàndard) | 12,5 kW (nominal)             | 14 kW (nominal)               | 2         | R410A       |
| <b>Biblioteca / Aules</b> | Unitats Interiors Mural (7kW + 7kW)    | 7 kW (U.I. 1) + 7 kW (U.I. 2) | 8 kW (U.I. 1) + 8 kW (U.I. 2) | 4         | R410A       |
| <b>Control</b>            | Control individual cablejat            | N/A                           | N/A                           | 6         | N/A         |

### 3. Escola Pepa Colomer

| Ubicació                 | Tipus d'Equip                  | Potència Frigorífica (kW) | Potència Calorífica (kW) | Quantitat | Refrigerant |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| <b>Aules</b>             | Unitat Exterior Multisplit (1) | 15,5 kW (nominal)         | 17,5 kW (nominal)        | 1         | R410A       |
| <b>Aules</b>             | Unitats Interiors Mural (3)    | 5 kW (cadascuna)          | 5,6 kW (cadascuna)       | 3         | R410A       |
| <b>Biblioteca / Aula</b> | Unitat Exterior Multisplit (2) | 12,5 kW (nominal)         | 14 kW (nominal)          | 1         | R410A       |
| <b>Biblioteca / Aula</b> | Unitats Interiors Mural (2)    | 7 kW (cadascuna)          | 8 kW (cadascuna)         | 2         | R410A       |

| Ubicació       | Tipus d'Equip               | Potència Frigorífica (kW) | Potència Calorífica (kW) | Quantitat | Refrigerant |
|----------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| <b>Control</b> | Control individual cablejat | N/A                       | N/A                      | 5         | N/A         |

## 4. Institut Escola (El Prat)

| Ubicació                | Tipus d'Equip               | Potència Frigorífica (kW) | Potència Calorífica (kW) | Quantitat | Refrigerant |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| <b>Aula / Zona Comú</b> | Unitat Exterior Multisplit  | <b>12,5 kW</b> (nominal)  | <b>14 kW</b> (nominal)   | 1         | R410A       |
| <b>Aula / Zona Comú</b> | Unitats Interiors Mural     | 7 kW (cadascuna)          | 8 kW (cadascuna)         | 2         | R410A       |
| <b>Control</b>          | Control individual cablejat | N/A                       | N/A                      | 2         | N/A         |

## 2.7.2 Sanejament

Totes les instal·lacions disposaran de la seva canalització al desguàs més proper evitant la instal·lació de bombes de condensats.

Es realitzaran amb tub rígid de PVC de Ø32 ó Ø40mm.

## 2.7.3 Lots

El projecte es separa en dos lots, el primer incloent les Escoles Joan Maragall, Jaume Balmes i Charles Darwin i el segon lot amb les escoles Galileo Galilei, Bernat Metge, Pepa Colomer, i Institut Escola El Prat, amb el següent desglossament resum:

|                               |     |             |
|-------------------------------|-----|-------------|
| Lot 1:                        |     |             |
| IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST : |     | 183.609,14  |
| DESPESES GENERALS             | 13% | 23.869,19 € |
| BENEFICI INDUSTRIAL           | 6%  | 11.016,55 € |
| I.V.A.                        | 21% | 45.883,92 € |



|       |                               |                     |
|-------|-------------------------------|---------------------|
|       | <b>TOTAL PRESSUPOST LOT 1</b> | <b>264.378,80 €</b> |
| Lot 2 |                               |                     |
|       | IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST : | 151.817,41          |
|       | DESPESES GENERALS 13%         | 19.736,26 €         |
|       | BENEFICI INDUSTRIAL 6%        | 9.109,04 €          |
|       | I.V.A. 21%                    | 37.939,17 €         |
|       | <b>TOTAL PRESSUPOST LOT 2</b> | <b>218.601,88 €</b> |
| Total |                               |                     |
|       | IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST : | <b>335.426,55</b>   |
|       | DESPESES GENERALS 13%         | <b>43.605,45 €</b>  |
|       | BENEFICI INDUSTRIAL 6%        | <b>20.125,59 €</b>  |
|       | I.V.A. 21%                    | <b>83.823,09 €</b>  |
|       | <b>TOTAL PRESSUPOST</b>       | <b>482.980,68 €</b> |

#### 2.7.4 Termini d'execució

Es preveu un termini d'execució per escola de 3 setmanes per escola, totalitzant un total de 9 setmanes pel lot 1, i de 12 setmanes pel lot 2.

De manera addicional, i per cada uns dels lots, es comptarà 4 setmanes màxim per la comanda del material, que tindrà que ser única pel lot complet per evitar incompliments.

**Per tat, el termini total del contracte serà de 13 setmanes pel lot 1 i 16 setmanes pel lot 2.**

La instal·lació començarà a partir de l'adjudicació i la signatura del contracte, independentment del període escolar en què es produeixi l'adjudicació. D'altra banda, els treballs s'hauran d'adequar a l'ús de cada escola i no podran interrompre les classes sota cap concepte. Per a cada escola, s'acordarà amb el personal la millor jornada de treball

El Prat de Llobregat, novembre de 2025

EL FACULTATIU

Juan Moreno  
Enginyer Municipal

### **3.- PRESSUPOST**

**Pressupost**



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 1

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol | 01 | Escola Joan Maragall                   |
| Títol 4 | 01 | Maquinaria Climatització               |

| NUM. CODI            | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT           |
|----------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|
| 1                    | PED2-CTYN | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |                  |
|                      |           | Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, possibilitat de funcionament amb calefacció contínua, potència frigorífica de 53 a 58 kW i potència calorífica de 58 a 63 kW, EER aproximat de 4 i COP aproximat de 4,4, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 13,875 kW i en calor 13,75 kW, elevada eficiència estacional determinada segons la norma UNE-EN 14825, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, motors DC Inverter i compressors tipus hermètic rotatiu (scroll), de 2 mòduls, col·locada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20.462,13 | 1,000     | 20.462,13        |
|                      |           | Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruix. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |                  |
| 2                    | PED7-600Z | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |                  |
|                      |           | Unidad interior de tipo mural con ventilador centrífugo para sistemas de caudal variable de refrigerante, de 8.5 a 9.5 kW de potencia térmica aproximada tanto en frío como en calor, de 52 W de potencia eléctrica total absorbida, con alimentación monofásica de 230 V, para instalaciones con fluido frigorífico R32 ó R410A , colocada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.359,22  | 6,000     | 14.155,32        |
|                      |           | Samsung AM093DNQDKG/EU (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |                  |
| 3                    | PEGG-FKUH | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |                  |
|                      |           | Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, constituït per 1 Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 12,5 kW i una potència calorífica nominal de 14 kW, amb un EER aproximat de 3,5 i un COP aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R410A, de preu alt, 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 5 kW i una potència calorífica màxima de 6 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt i 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt (P - 9) | 7.379,91  | 1,000     | 7.379,91         |
| 4                    | CONTROL   | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |                  |
|                      |           | Control individual cablejat. Inclou part proporcional de tubs, accessoris, i tot allò necessari per a la seva correcta connexió al sistema. (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 145,00    | 8,000     | 1.160,00         |
| <b>TOTAL Títol 4</b> |           | <b>01.01.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | <b>43.157,36</b> |

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol | 01 | Escola Joan Maragall                   |
| Títol 4 | 02 | Canonada                               |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1         | PF51-6RXA | m                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |        |
|           |           | Tubo de cobre R220 (recocido) 1/4 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 17) | 17,95 | 11,000    | 197,45 |
| 2         | PF51-6RX8 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |        |
|           |           | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 15) | 19,34 | 45,000    | 870,30 |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 2

|    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |          |
|----|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 3  | PF51-6RXE | m  | Tubo de cobre R220 (recocido) 1/2 " de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente (P - 20)                                                                                                                                                       | 20,63  | 11,000 | 226,93   |
| 4  | PF51-6RX9 | m  | Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 " de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 16)                                                                                                | 19,59  | 28,000 | 548,52   |
| 5  | PF51-6RXC | m  | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/4 " de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 19)                                                                                                  | 35,67  | 10,000 | 356,70   |
| 6  | PF51-6RXB | m  | Tubo de cobre R220 (recocido) 7/8 " de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 18)                                                                                                  | 39,33  | 13,000 | 511,29   |
| 7  | PF54-6RXQ | m  | Tubo de cobre R250 (semiduro) 1"1/8 " de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 21)                                                                                           | 62,24  | 6,000  | 373,44   |
| 8  | PEZ1-6RX4 | kg | Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R32, R-407c o R-410a (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123,95 | 10,000 | 1.239,50 |
| 9  | PFQ0-3KPR | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 10 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 22) | 6,07   | 56,000 | 339,92   |
| 10 | PFQ0-3KSB | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 23) | 6,90   | 39,000 | 269,10   |
| 11 | PFQ0-3KSD | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 24) | 7,00   | 10,000 | 70,00    |
| 12 | PFQ0-3KSH | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 25) | 8,03   | 13,000 | 104,39   |
| 13 | PFQ0-3KSJ | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 26) | 8,82   | 6,000  | 52,92    |
| 14 | PG2H-4DQ6 | m  | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 27)                                          | 55,71  | 99,000 | 5.515,29 |
| 15 | PF50-CTVR | u  | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips 28 a 56 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a                                                                                                                                                                      | 135,78 | 4,000  | 543,12   |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 3

|                       |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |                  |
|-----------------------|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------------|
| 16                    | PF50-CTVS | u | la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 13)<br>Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 14) | 123,44 | 2,000  | 246,88           |
| 17                    | PD1A-F11K | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 5)                                                                                                                                                                                                                   | 19,16  | 10,000 | 191,60           |
| 18                    | PG2P-6T1A | m | Tub rígida de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 30)                                                                                                                                                                                                          | 4,38   | 50,000 | 219,00           |
| 19                    | PG2P-6T19 | m | Tub rígida de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 29)                                                                                                                                                                                                          | 5,05   | 30,000 | 151,50           |
| <b>TOTAL Título 4</b> |           |   | <b>01.01.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |        | <b>12.027,85</b> |

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 01 | Escola Joan Maragall                   |
| Título 4 | 03 | Baixa Tensió                           |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | PG2H-4DQ6 | m          | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 27)                | 55,71     | 90,000  | 5.013,90 |
| 2         | PG33-E450 | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 33)                            | 26,40     | 125,000 | 3.300,00 |
| 3         | PG33-E43Z | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 32)                              | 11,81     | 90,000  | 1.062,90 |
| 4         | PG33-E4W8 | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 34)                               | 5,53      | 110,000 | 608,30   |
| 5         | PG33-E43W | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 31)                             | 4,13      | 200,000 | 826,00   |
| 6         | PG4B-DWYV | u          | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 44) | 472,39    | 1,000   | 472,39   |
| 7         | PG47-EMJ7 | u          | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2,                                                                                                                                                        | 235,82    | 1,000   | 235,82   |

EUR



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 4

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |        |
|----|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 8  | PG4B-DWYF | u | de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 39)<br>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 (P - 42) | 127,81 | 2,000 | 255,62 |
| 9  | PG47-EM8K | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 37)                                                                                                                                                          | 72,43  | 1,000 | 72,43  |
| 10 | PG47-ELX8 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)                                                                                                                                                           | 49,17  | 3,000 | 147,51 |

|              |                 |                 |                  |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.03</b> | <b>11.994,87</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 01 | Escola Joan Maragall                   |
| Título 4 | 05 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 01 | Ayudas de albañilería                  |

| NUM. CODI | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|
| 1         | HYA010 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |
|           |        | Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalacionesn formado por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.<br>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 3) | 7,52 | 386,000   | 2.902,72 |

|              |                 |                    |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.01.05.01</b> | <b>2.902,72</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 01 | Escola Joan Maragall                   |
| Título 4 | 05 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 02 | Seguridad y Salud                      |

| NUM. CODI | UA  | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | ESS | pa         | Presupuesto de Seguridad y Salud en Base al Estudio Anexo.<br>Nota: Por imperativo legal, no se admite baja en esta partida. Las bajas se repercutirán sobre el resto de partidas del proyecto. (P - 2) | 491,00    | 1,000  | 491,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.01.05.02</b> | <b>491,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol | 01 | Escola Joan Maragall                   |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 5

|         |    |                |
|---------|----|----------------|
| Títol 4 | 05 | Auxiliars Obra |
| Títol 3 | 03 | Legalizaciones |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | LEGALIU | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |           |        |
|           |         | Legalizaciones y As-built de las obras e instalaciones, incluyendo legalización y OCA's de RITE, BT e Instalaciones Frigoríficas. Incluye pago de tasas a industria, y entidades de inspección y verificación necesarias por normativa (OCA's) en el caso de la BT. Será imprescindible incluir la legalización de la instalación frigorífica previo el RITE. (P - 4) | 300,00 | 1,000     | 300,00 |

|              |                |                    |  |  |               |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.05.03</b> |  |  | <b>300,00</b> |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol | 01 | Escola Joan Maragall                   |
| Títol 4 | 05 | Auxiliars Obra                         |
| Títol 3 | 04 | Gestión de Residuos                    |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                          | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | RESIDUOS | pa                                                                                                                                  |        |           |        |
|           |          | Partida alzada en base el Estudio de Gestión de Residuos. Nota: Precio incluido en capítulo de "Preliminares-Desmontajes". (P - 45) | 190,56 | 1,000     | 190,56 |

|              |                |                    |  |  |               |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.01.05.04</b> |  |  | <b>190,56</b> |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol | 04 | Escola Jaume Balmes                    |
| Títol 4 | 01 | Maquinaria Climatització               |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1         | PED2-CTXN | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |           |
|           |           | Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, possibilitat de funcionament amb calefacció contínua, potència frigorífica de 33 a 38 kW i potència calorífica de 38 a 43 kW, EER aproximat de 3,9 i COP aproximat de 4,2, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 9,1025641 kW i en calor 9,6428571 kW, elevada eficiència estacional determinada segons la norma UNE-EN 14825, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, motors DC Inverter i compressors tipus hermètic rotatiu (scroll), d'1 mòdul, col·locada<br>Marca/Modelo. Samsung AM120AXVDGH/EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13.488,34 | 1,000     | 13.488,34 |
|           |           | Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruix. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |           |
| 2         | PEGG-FKUZ | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |           |
|           |           | Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, constituït per 1 Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 12,5 kW i una potència calorífica nominal de 14 kW, amb un EER aproximat de 3,5 i un COP aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R410A, de preu alt, 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt i 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt<br>Marca/model: Samsung AM040BXMDER/EU unitat exterior, | 8.202,41  | 1,000     | 8.202,41  |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 6

|                                                                                                                                                                                          |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |           |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| AM071DNVDKG/EU unitats interiors                                                                                                                                                         |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |           |          |
| Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruix o suports a paret. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 11) |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |           |          |
| 3                                                                                                                                                                                        | PED7-600Z | u        | Unidad interior de tipo mural con ventilador centrifugo para sistemas de caudal variable de refrigerante, de 8.5 a 9.5 kW de potencia térmica aproximada tanto en frio como en calor, de 52 W de potencia eléctrica total absorbida, con alimentación monofásica de 230 V, para instalaciones con fluido frigorífico R32 ó R410A , colocada. | 2.359,22 | 4,000     | 9.436,88 |
| Samsung AM093DNQDKG/EU (P - 8)                                                                                                                                                           |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |           |          |
| 4                                                                                                                                                                                        | CONTROL   | u        | Control individual cablejat. Inclou part proporcional de tubs, accessoris, i tot allò necessari per a la seva correcta connexió al sistema. (P - 1)                                                                                                                                                                                          | 145,00   | 6,000     | 870,00   |
| <hr/>                                                                                                                                                                                    |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |           |          |
| TOTAL    Título 4                                                                                                                                                                        |           | 01.04.01 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 31.997,63 |          |

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capitol  | 04 | Escola Jaume Balmes                    |
| Título 4 | 02 | Canonada                               |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PF51-6RXA | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 1/4 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultat medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 17)       | 17,95     | 0,000  | 0,00     |
| 2         | PF51-6RX8 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultat medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 15)       | 19,34     | 70,000 | 1.353,80 |
| 3         | PF51-6RXE | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 1/2 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente (P - 20)                                                              | 20,63     | 25,000 | 515,75   |
| 4         | PF51-6RX9 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultat medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 16)       | 19,59     | 55,000 | 1.077,45 |
| 5         | PF51-6RXC | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/4 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultat medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 19)         | 35,67     | 12,000 | 428,04   |
| 6         | PF51-6RXB | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 7/8 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultat medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 18)         | 39,33     | 5,000  | 196,65   |
| 7         | PF54-6RXQ | m          | Tubo de cobre R250 (semiduro) 1''1/8 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 21) | 62,24     | 25,000 | 1.556,00 |
| 8         | PEZ1-6RX4 | kg         | Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R32, R-407c o R-410a (P - 12)                                                                                                                                                                                                            | 123,95    | 10,000 | 1.239,50 |
| 9         | PFQ0-3KPR | m          | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 10 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de                                 | 6,07      | 70,000 | 424,90   |

EUR



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 7

|    |           |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |          |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
|    |           | resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 22) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |          |
| 10 | PFQ0-3KSB | m                                                                                                                       | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 23) | 6,90   | 25,000 | 172,50   |
| 11 | PFQ0-3KSD | m                                                                                                                       | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 24) | 7,00   | 67,000 | 469,00   |
| 12 | PFQ0-3KSH | m                                                                                                                       | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 25) | 8,03   | 17,000 | 136,51   |
| 13 | PFQ0-3KSJ | m                                                                                                                       | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 26) | 8,82   | 25,000 | 220,50   |
| 14 | PG2H-4DQ6 | m                                                                                                                       | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 27)                                          | 55,71  | 55,000 | 3.064,05 |
| 15 | PF50-CTVR | u                                                                                                                       | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips 28 a 56 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 13)                                                     | 135,78 | 3,000  | 407,34   |
| 16 | PF50-CTVS | u                                                                                                                       | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 14)                                                       | 123,44 | 1,000  | 123,44   |
| 17 | PD1A-F11K | m                                                                                                                       | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 5)                                                                                                                                                     | 19,16  | 8,000  | 153,28   |
| 18 | PG2P-6T1A | m                                                                                                                       | Tub rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 30)                                                                                                                                            | 4,38   | 20,000 | 87,60    |
| 19 | PG2P-6T19 | m                                                                                                                       | Tub rígido de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 29)                                                                                                                                            | 5,05   | 30,000 | 151,50   |

|              |                 |                 |                  |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.04.02</b> | <b>11.777,81</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 04 | Escola Jaume Balmes                    |
| Título 4 | 03 | Baixa Tensió                           |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 8

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AMIDAMENT | IMPORT   |          |
|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 1         | PG2H-4DQ6 | m          | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 27)                | 55,71     | 90,000   | 5.013,90 |
| 2         | PG33-E450 | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 33)                            | 26,40     | 75,000   | 1.980,00 |
| 3         | PG33-E4WC | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 35)                              | 11,81     | 40,000   | 472,40   |
| 4         | PG33-E43W | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 31)                             | 4,13      | 90,000   | 371,70   |
| 5         | PG4B-DWYI | u          | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 43) | 229,83    | 1,000    | 229,83   |
| 6         | PG47-EO3X | u          | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 41)                                                                                    | 109,31    | 1,000    | 109,31   |
| 7         | PG4B-DWYF | u          | 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 (P - 42)    | 127,81    | 3,000    | 383,43   |
| 8         | PG47-ELX8 | u          | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)                                                                                        | 49,17     | 2,000    | 98,34    |
| 9         | PG47-ENVL | u          | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 40)                                                                                       | 56,65     | 1,000    | 56,65    |
| 10        | PG2P-6SYY | m          | Tub rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aillant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dieléctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 28)                                                                                                    | 5,88      | 30,000   | 176,40   |
| TOTAL     |           | Título 4   | 01.04.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 8.891,96 |          |
| Obra      |           | 01         | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |          |          |
| Capítol   |           | 04         | Escola Jaume Balmes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |          |
| Título 4  |           | 04         | Auxiliares Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |          |          |
| Título 3  |           | 01         | Ayudas de albañilería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |          |          |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 9

| NUM. CODI | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|
| 1         | HYA010 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |
|           |        | Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalacionesn formado por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.<br>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 3) | 7,52 | 233,000   | 1.752,16 |

|              |                 |                    |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.04.04.01</b> | <b>1.752,16</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 04 | Escola Jaume Balmes                    |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra                        |
| Título 3 | 02 | Seguridad y Salud                      |

| NUM. CODI | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | ESS | pa                                                                                                                                                                                                      |        |           |        |
|           |     | Presupuesto de Seguridad y Salud en Base al Estudio Anexo.<br>Nota: Por imperativo legal, no se admite baja en esta partida. Las bajas se repercutirán sobre el resto de partidas del proyecto. (P - 2) | 491,00 | 1,000     | 491,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.04.04.02</b> | <b>491,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 04 | Escola Jaume Balmes                    |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra                        |
| Título 3 | 03 | Legalizaciones                         |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | LEGALIU | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |        |
|           |         | Legalizaciones y As-built's de las obras e instalaciones, incluyendo legalización y OCA's de RITE, BT e Instalaciones Frigoríficas. Incluye pago de tasas a industria, y entidades de inspección y verificación necesarias por normativa (OCA's) en el caso de la BT. Será imprescindible incluir la legalización de la instalación frigorífica previo el RITE. (P - 4) | 300,00 | 1,000     | 300,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.04.04.03</b> | <b>300,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 04 | Escola Jaume Balmes                    |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra                        |
| Título 3 | 04 | Gestión de Residuos                    |



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 10

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ  | PREU                                                                                                                                | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | RESIDUOS | pa          | Partida alzada en base el Estudio de Gestión de Residuos. Nota: Precio incluido en capítulo de "Preliminares-Desmontajes". (P - 45) | 190,56    | 1,000  | 190,56 |
| TOTAL     | Título 3 | 01.04.04.04 |                                                                                                                                     |           |        | 190,56 |

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol | 07 | Escola Charles Darwin                  |
| Títol 4 | 01 | Maquinaria Climatització               |

| NUM. CODI           | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|---------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1                   | PEGG-FKUI | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |
|                     |           | Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, constituït per 1 Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 18,58 kW i una potència calorífica nominal de 19,6 kW, amb un EER aproximat de 3,5 i un COP aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R410A, de preu alt, 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 9 kW i una potència calorífica màxima de 10 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt i 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 9,29 kW i una potència calorífica màxima de 9,8 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt                                                                                | 10.720,50 | 2,000     | 21.441,00 |
|                     |           | Samsung AM060BXMDER/EU exterior, AM093DNQDKG/EU unidades interiores<br>Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruixo suports a paret. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |           |
| 2                   | PEGG-FKUZ | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |
|                     |           | Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, constituït per 1 Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 12,5 kW i una potència calorífica nominal de 14 kW, amb un EER aproximat de 3,5 i un COP aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R410A, de preu alt, 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt i 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt<br>Marca/model: Samsung AM040BXMDER/EU unitat exterior, AM071DNVDKG/EU unitats interiors | 8.202,41  | 1,000     | 8.202,41  |
|                     |           | Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruix o suports a paret. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |           |
| 3                   | CONTROL   | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |
|                     |           | Control individual cablejat. Inclou part proporcional de tubs, accessoris, i tot allò necessari per a la seva correcta connexió al sistema. (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 145,00    | 6,000     | 870,00    |
| TOTAL      Título 4 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol | 07 | Escola Charles Darwin                  |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 11

Títol 4 02 Canonada

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PF51-6RX8 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 15)                                                                                               | 19,34     | 61,000 | 1.179,74 |
| 2         | PF51-6RX9 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 16)                                                                                               | 19,59     | 41,000 | 803,19   |
| 3         | PF51-6RXC | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/4 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 19)                                                                                                 | 35,67     | 20,000 | 713,40   |
| 4         | PEZ1-6RX4 | kg         | Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R32, R-407c o R-410a (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123,95    | 50,000 | 6.197,50 |
| 5         | PFQ0-3KPR | m          | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 10 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 22) | 6,07      | 61,000 | 370,27   |
| 6         | PFQ0-3KSD | m          | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 24) | 7,00      | 41,000 | 287,00   |
| 7         | PFQ0-3KSH | m          | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 25) | 8,03      | 20,000 | 160,60   |
| 8         | PG2H-4DQ6 | m          | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 27)                                          | 55,71     | 50,000 | 2.785,50 |
| 9         | PF50-CTVR | u          | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips 28 a 56 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 13)                                                     | 135,78    | 2,000  | 271,56   |
| 10        | PF50-CTVS | u          | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 14)                                                       | 123,44    | 1,000  | 123,44   |
| 11        | PD1A-F11K | m          | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 5)                                                                                                                                                     | 19,16     | 9,000  | 172,44   |
| 12        | PG2P-6T1A | m          | Tub rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 30)                                                                                                                                            | 4,38      | 20,000 | 87,60    |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 12

|                                |           |   |                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |                  |
|--------------------------------|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------------------|
| 13                             | PG2P-6T19 | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 29) | 5,05 | 30,000 | 151,50           |
| <b>TOTAL Título 4 01.07.02</b> |           |   |                                                                                                                                                                                                                                              |      |        | <b>13.303,74</b> |

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 07 | Escola Charles Darwin                  |
| Título 4 | 03 | Baixa Tensió                           |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | PG2H-4DQ6 | m          | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 27)              | 55,71     | 120,000 | 6.685,20  |
| 2         | PG33-E4WC | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 35)                            | 11,81     | 182,000 | 2.149,42  |
| 3         | PG33-E4W8 | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 34)                             | 5,53      | 110,000 | 608,30    |
| 4         | PG33-E43W | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 31)                           | 4,13      | 95,000  | 392,35    |
| 5         | PG4B-DWYF | u          | Interrupitor 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 (P - 42) | 127,81    | 5,000   | 639,05    |
| 6         | PG47-EMBY | u          | Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 38)                                                                                    | 77,41     | 2,000   | 154,82    |
| 7         | PG47-EM8K | u          | Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 37)                                                                                    | 72,43     | 1,000   | 72,43     |
| 8         | PG47-ELX8 | u          | Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)                                                                                     | 49,17     | 2,000   | 98,34     |
| 9         | PG2P-6SYY | m          | Tub rígido de PVC, de 32 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 - 28)                                                                                                  | 5,88      | 30,000  | 176,40    |
| TOTAL     |           | Título 4   | 01.07.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |         | 10.976,31 |

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles |
| Capítol  | 07 | Escola Charles Darwin                  |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra                        |



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 13

Título 3 01 Ayudas de albañilería

| NUM. CODI | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|
| 1         | HYA010 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |
|           |        | Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalacionesn formado por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.<br>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 3) | 7,52 | 182,000   | 1.368,64 |

**TOTAL Título 3 01.07.04.01 1.368,64**

Obra 01 Pressupost Lot 1 Climatització Escoles  
Capitol 07 Escola Charles Darwin  
Título 4 04 Auxiliares Obra  
Título 3 02 Seguridad y Salud

| NUM. CODI | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | ESS | pa                                                                                                                                                                                                      |        |           |        |
|           |     | Presupuesto de Seguridad y Salud en Base al Estudio Anexo.<br>Nota: Por imperativo legal, no se admite baja en esta partida. Las bajas se repercutirán sobre el resto de partidas del proyecto. (P - 2) | 491,00 | 1,000     | 491,00 |

**TOTAL Título 3 01.07.04.02 491,00**

Obra 01 Pressupost Lot 1 Climatització Escoles  
Capitol 07 Escola Charles Darwin  
Título 4 04 Auxiliares Obra  
Título 3 03 Legalizaciones

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | LEGALIU | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |        |
|           |         | Legalizaciones y As-built's de las obras e instalaciones, incluyendo legalización y OCA's de RITE, BT e Instalaciones Frigoríficas. Incluye pago de tasas a industria, y entidades de inspección y verificación necesarias por normativa (OCA's) en el caso de la BT. Será imprescindible incluir la legalización de la instalación frigorífica previo el RITE. (P - 4) | 300,00 | 1,000     | 300,00 |

**TOTAL Título 3 01.07.04.03 300,00**

Obra 01 Pressupost Lot 1 Climatització Escoles  
Capitol 07 Escola Charles Darwin  
Título 4 04 Auxiliares Obra  
Título 3 04 Gestión de Residuos

PRESSUPOST

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 1         | RESIDUOS | pa         | Partida alzada en base el Estudio de Gestión de Residuos. Nota: Precio incluido en capítulo de "Preliminares-Desmontajes". (P - 45) |           | 190,56 |
| TOTAL     |          | Título 3   | 01.07.04.04                                                                                                                         |           | 190,56 |

**Resum de pressupost**

RESUM DE PRESSUPOST

| NIVELL 2 : Capítol |       |                                        | Import     |
|--------------------|-------|----------------------------------------|------------|
| Capítol            | 01.01 | Escola Joan Maragall                   | 71.064,36  |
| Capítol            | 01.04 | Escola Jaume Balmes                    | 55.401,12  |
| Capítol            | 01.07 | Escola Charles Darwin                  | 57.143,66  |
| Obra               | 01    | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles | 183.609,14 |
|                    |       |                                        | 183.609,14 |
| NIVELL 1 : Obra    |       |                                        | Import     |
| Obra               | 01    | Pressupost Lot 1 Climatització Escoles | 183.609,14 |
|                    |       |                                        | 183.609,14 |



---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

|                                               |              |
|-----------------------------------------------|--------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 183.609,14   |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 183.609,14.....  | 23.869,19    |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 183.609,14..... | 11.016,55    |
|                                               |              |
| <b>Subtotal</b>                               | 218.494,88   |
| 21 % IVA SOBRE 218.494,88.....                | 45.883,92    |
|                                               |              |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>         | € 264.378,80 |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS )

---

**Pressupost**

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 1

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 02 | Escola Galileo Galilei                 |
| Títol 4 | 01 | Maquinaria Climatització               |

| NUM. CODI            | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT           |
|----------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|------------------|
| 1                    | PED2-CTXQ | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |           |                  |
|                      |           | Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, possibilitat de funcionament amb calefacció contínua, potència frigorífica de 48 a 53 kW i potència calorífica de 53 a 58 kW, EER aproximat de 3,4 i COP aproximat de 3,9, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 14,8529412 kW i en calor 14,2307692 kW, elevada eficiència estacional determinada segons la norma UNE-EN 14825, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, motors DC Inverter i compressors tipus hermètic rotatiu (scroll), d'1 mòdul, col.locada. Samsung AM160AXVDGH/EU. | 18.356,44       | 1,000     | 18.356,44        |
|                      |           | Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruix. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |           |                  |
| 2                    | PED7-600Z | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |           |                  |
|                      |           | Unidad interior de tipo mural con ventilador centrífugo para sistemas de caudal variable de refrigerante, de 8.5 a 9.5 kW de potencia térmica aproximada tanto en frío como en calor, de 52 W de potencia eléctrica total absorbida, con alimentación monofásica de 230 V, para instalaciones con fluido frigorífico R32 ó R410A , colocada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.359,22        | 2,000     | 4.718,44         |
|                      |           | Samsung AM093DNQDKG/EU (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |           |                  |
| 3                    | PED8-5ZXP | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |           |                  |
|                      |           | Unitat interior de sostre amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 13 a 15 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 85 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R32, amb funcionament DC Inverter, col.locada (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.800,27        | 2,000     | 5.600,54         |
| 4                    | CONTROL   | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |           |                  |
|                      |           | Control individual cablejat. Inclou part proporcional de tubs, accessoris, i tot allò necessari per a la seva correcta connexió al sistema. (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 145,00          | 4,000     | 580,00           |
| <b>TOTAL Títol 4</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>01.02.01</b> |           | <b>29.255,42</b> |

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 02 | Escola Galileo Galilei                 |
| Títol 4 | 02 | Canonada                               |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1         | PF51-6RXA | m                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |          |
|           |           | Tubo de cobre R220 (recocido) 1/4 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 18) | 17,95 | 0,000     | 0,00     |
| 2         | PF51-6RX8 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |          |
|           |           | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 16) | 19,34 | 60,000    | 1.160,40 |
| 3         | PF51-6RXE | m                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |          |
|           |           | Tubo de cobre R220 (recocido) 1/2 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente (P - 21)                                                        | 20,63 | 3,000     | 61,89    |
| 4         | PF51-6RX9 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           |          |
|           |           | Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de                             | 19,59 | 24,000    | 470,16   |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 2

|    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |          |
|----|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
|    |           |    | grapas de la canal (P - 17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |          |
| 5  | PF51-6RXC | m  | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/4 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 20)                                                                                                 | 35,67  | 12,000 | 428,04   |
| 6  | PF51-6RXB | m  | Tubo de cobre R220 (recocido) 7/8 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 19)                                                                                                 | 39,33  | 24,000 | 943,92   |
| 7  | PF54-6RXQ | m  | Tubo de cobre R250 (semiduro) 1''1/8 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 22)                                                                                         | 62,24  | 3,000  | 186,72   |
| 8  | PEZ1-6RX4 | kg | Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R32, R-407c o R-410a (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123,95 | 10,000 | 1.239,50 |
| 9  | PFQ0-3KPR | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 10 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 23) | 6,07   | 60,000 | 364,20   |
| 10 | PFQ0-3KSB | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 24) | 6,90   | 3,000  | 20,70    |
| 11 | PFQ0-3KSD | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 25) | 7,00   | 24,000 | 168,00   |
| 12 | PFQ0-3KSH | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 26) | 8,03   | 36,000 | 289,08   |
| 13 | PFQ0-3KSJ | m  | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 27) | 8,82   | 3,000  | 26,46    |
| 14 | PG2H-4DQ6 | m  | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 28)                                          | 55,71  | 45,000 | 2.506,95 |
| 15 | PF50-CTVR | u  | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips 28 a 56 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 14)                                                     | 135,78 | 1,000  | 135,78   |
| 16 | PF50-CTVS | u  | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 15)                                                       | 123,44 | 2,000  | 246,88   |

EUR



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 3

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                              |       |        |        |
|----|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
| 17 | PD1A-F11K | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 5)         | 19,16 | 5,000  | 95,80  |
| 18 | PG2P-6T1A | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 31) | 4,38  | 20,000 | 87,60  |
| 19 | PG2P-6T19 | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 30) | 5,05  | 30,000 | 151,50 |

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.02.02</b> | <b>8.583,58</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 02 | Escola Galileo Galilei                 |
| Título 4 | 03 | Baixa Tensió                           |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | PG2H-4DQ6 | m          | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 28)               | 55,71     | 70,000  | 3.899,70 |
| 2         | PG33-E450 | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 33)                           | 26,40     | 90,000  | 2.376,00 |
| 3         | PG33-E43W | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 32)                            | 4,13      | 150,000 | 619,50   |
| 4         | PG4B-DWYV | u          | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 42) | 472,39    | 1,000   | 472,39   |
| 5         | PG4B-DWYF | u          | 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 - 40)    | 127,81    | 1,000   | 127,81   |
| 6         | PG47-EMJ7 | u          | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 37)                                                                                    | 235,82    | 1,000   | 235,82   |
| 7         | PG47-ELX8 | u          | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 35)                                                                                       | 49,17     | 1,000   | 49,17    |

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.02.03</b> | <b>7.780,39</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|      |    |                                        |
|------|----|----------------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
|------|----|----------------------------------------|

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 4

|          |    |                        |
|----------|----|------------------------|
| Capitol  | 02 | Escola Galileo Galilei |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra        |
| Título 3 | 01 | Ayudas de albañilería  |

| NUM. CODI | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|
| 1         | HYA010 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |
|           |        | Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalacionesn formado por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.<br>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 3) | 7,52 | 228,000   | 1.714,56 |

|              |                 |                    |  |  |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|--|--|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.02.04.01</b> |  |  | <b>1.714,56</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|--|--|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capitol  | 02 | Escola Galileo Galilei                 |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra                        |
| Título 3 | 02 | Seguridad y Salud                      |

| NUM. CODI | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | ESS | pa                                                                                                                                                                                                      |        |           |        |
|           |     | Presupuesto de Seguridad y Salud en Base al Estudio Anexo.<br>Nota: Por imperativo legal, no se admite baja en esta partida. Las bajas se repercutirán sobre el resto de partidas del proyecto. (P - 2) | 491,00 | 1,000     | 491,00 |

|              |                 |                    |  |  |               |
|--------------|-----------------|--------------------|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.02.04.02</b> |  |  | <b>491,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|--|--|---------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capitol  | 02 | Escola Galileo Galilei                 |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra                        |
| Título 3 | 03 | Legalizaciones                         |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | LEGALIU | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |        |
|           |         | Legalizaciones y As-built's de las obras e instalaciones, incluyendo legalización y OCA's de RITE, BT e Instalaciones Frigoríficas. Incluye pago de tasas a industria, y entidades de inspección y verificación necesarias por normativa (OCA's) en el caso de la BT. Será imprescindible incluir la legalización de la instalación frigorífica previo el RITE. (P - 4) | 300,00 | 1,000     | 300,00 |

|              |                 |                    |  |  |               |
|--------------|-----------------|--------------------|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.02.04.03</b> |  |  | <b>300,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|--|--|---------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capitol  | 02 | Escola Galileo Galilei                 |
| Título 4 | 04 | Auxiliares Obra                        |
| Título 3 | 04 | Gestión de Residuos                    |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 5

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ  | PREU                                                                                                                                | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | RESIDUOS | pa          | Partida alzada en base el Estudio de Gestión de Residuos. Nota: Precio incluido en capítulo de "Preliminares-Desmontajes". (P - 43) | 190,56    | 1,000  | 190,56 |
| TOTAL     | Título 3 | 01.02.04.04 |                                                                                                                                     |           |        | 190,56 |

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 03 | Escola Bernat Metge                    |
| Títol 4 | 01 | Maquinaria Climatització               |

| NUM. CODI           | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|---------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1                   | PEGG-FKUI | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |           |
|                     |           | Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, constituït per 1 Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 18,58 kW i una potència calorífica nominal de 19,6 kW, amb un EER aproximat de 3,5 i un COP aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R410A, de preu alt, 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 9 kW i una potència calorífica màxima de 10 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt i 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 9,29 kW i una potència calorífica màxima de 9,8 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt | 10.720,50 | 1,000     | 10.720,50 |
|                     |           | Samsung AM060BXMDER/EU exterior, AM093DNQDKG/EU unidades interiores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |           |
|                     |           | Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruixo suports a paret. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |           |
| 2                   | PEGG-FKUZ | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |           |
|                     |           | Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, constituït per 1 Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 12,5 kW i una potència calorífica nominal de 14 kW, amb un EER aproximat de 3,5 i un COP aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R410A, de preu alt, 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt i 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu alt           | 8.202,41  | 2,000     | 16.404,82 |
|                     |           | Marca/model: Samsung AM040BXMDER/EU unitat exterior, AM071DNVDKG/EU unitats interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |
|                     |           | Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruix o suports a paret. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |
| 3                   | CONTROL   | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |           |
|                     |           | Control individual cablejat. Inclou part proporcional de tubs, accessoris, i tot allò necessari per a la seva correcta connexió al sistema. (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 145,00    | 6,000     | 870,00    |
| TOTAL      Título 4 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |           |

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 03 | Escola Bernat Metge                    |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 6

| Títol 4              |           | 02              | Canonada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |        |                  |
|----------------------|-----------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|
| NUM. CODI            | UA        | DESCRIPCIÓ      | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AMIDAMENT | IMPORT |                  |
| 1                    | PF51-6RX8 | m               | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 " de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 16)                                                                                                | 19,34     | 90,000 | 1.740,60         |
| 2                    | PF51-6RXC | m               | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/4 " de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 20)                                                                                                  | 35,67     | 90,000 | 3.210,30         |
| 3                    | PEZ1-6RX4 | kg              | Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R32, R-407c o R-410a (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123,95    | 8,000  | 991,60           |
| 4                    | PFQ0-3KPR | m               | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 10 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 23) | 6,07      | 90,000 | 546,30           |
| 5                    | PFQ0-3KSH | m               | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 26) | 8,03      | 90,000 | 722,70           |
| 6                    | PG2H-4DQ6 | m               | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 28)                                          | 55,71     | 85,000 | 4.735,35         |
| 7                    | PF50-CTVS | u               | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 15)                                                       | 123,44    | 3,000  | 370,32           |
| 8                    | PD1A-F11K | m               | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 5)                                                                                                                                                     | 19,16     | 9,000  | 172,44           |
| 9                    | PG2P-6T1A | m               | Tub rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aillant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 31)                                                                                                                                            | 4,38      | 60,000 | 262,80           |
| <b>TOTAL Títol 4</b> |           | <b>01.03.02</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |        | <b>12.752,41</b> |

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 03 | Escola Bernat Metge                    |
| Títol 4 | 03 | Baixa Tensió                           |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PG2H-4DQ6 | m          | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 28) | 55,71     | 30,000 | 1.671,30 |
| 2         | PG33-E4WC | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4,                                                                                                                                                                                                                      | 11,81     | 95,000 | 1.121,95 |

EUR



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 7

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |         |        |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|
| 3 | PG33-E43W | m | tripolar, de secció 3x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 34)                                                                                                                                        | 4,13   | 35,000  | 144,55 |
| 4 | PG4B-DWYF | u | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 32)            | 127,81 | 5,000   | 639,05 |
| 5 | PG47-EM8K | u | Interrupitor 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 - 40) | 72,43  | 1,000   | 72,43  |
| 6 | PG47-ENVL | u | Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)                                                                                   | 56,65  | 2,000   | 113,30 |
| 7 | PG47-ELX8 | u | Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 35)                                                                                    | 49,17  | 2,000   | 98,34  |
| 8 | PG2P-6SYY | m | Tub rígid de PVC, de 32 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 - 29)                                                                                                  | 5,88   | 100,000 | 588,00 |

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.03.03</b> | <b>4.448,92</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 03 | Escola Bernat Metge                    |
| Título 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 01 | Ayudas de albañilería                  |

| NUM. CODI | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------|
| 1         | HYA010 | m²<br>Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalacionesn formado por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.<br>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 3) | 7,52 | 76,000    | 571,52 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.03.04.01</b> | <b>571,52</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|      |    |                                        |
|------|----|----------------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
|------|----|----------------------------------------|

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 8

|         |    |                     |
|---------|----|---------------------|
| Capítol | 03 | Escola Bernat Metge |
| Títol 4 | 04 | Auxiliars Obra      |
| Títol 3 | 02 | Seguridad y Salud   |

| NUM. CODI | UA  | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | ESS | pa         | Presupuesto de Seguridad y Salud en Base al Estudio Anexo.<br>Nota: Por imperativo legal, no se admite baja en esta partida. Las bajas se repercutirán sobre el resto de partidas del proyecto. (P - 2) | 491,00    | 1,000  | 491,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.03.04.02</b> | <b>491,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 03 | Escola Bernat Metge                    |
| Títol 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Títol 3 | 03 | Legalizaciones                         |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|---------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | LEGALIU | u          | Legalizaciones y As-built de las obras e instalaciones, incluyendo legalización y OCA's de RITE, BT e Instalaciones Frigoríficas. Incluye pago de tasas a industria, y entidades de inspección y verificación necesarias por normativa (OCA's) en el caso de la BT. Será imprescindible incluir la legalización de la instalación frigorífica previo el RITE. (P - 4) | 300,00    | 1,000  | 300,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.03.04.03</b> | <b>300,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 03 | Escola Bernat Metge                    |
| Títol 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Títol 3 | 04 | Gestión de Residuos                    |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                | AMIDAMENT | IMPORT |       |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| 1         | RESIDUOS | pa         | Partida alzada en base el Estudio de Gestión de Residuos. Nota: Precio incluido en capítulo de "Preliminares-Desmontajes". (P - 43) | 190,56    | 0,500  | 95,28 |

|              |                 |                    |              |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.03.04.04</b> | <b>95,28</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|

|         |    |                                        |
|---------|----|----------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol | 05 | Escola Pepa Colomer                    |
| Títol 4 | 01 | Maquinaria Climatització               |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | AMIDAMENT | IMPORT |           |
|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----------|
| 1         | PED2-CTXP | u          | Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, condensació per aire, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, possibilitat de funcionament amb calefacció contínua, potència frigorífica de 43 a 48 kW i potència calorífica de 48 a 53 kW, EER aproximat de 3,6 i COP aproximat de 4,1, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 12,6388889 kW i en calor 12,3170732 kW, elevada eficiència estacional determinada segons la norma UNE-EN 14825, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, motors DC Inverter i compressors tipus hermètic rotatiu (scroll), d'1 mòdul, col.locada<br>Marca/Modelo. Samsung AM140AXVDGH/EU<br><br>Inclou transport, grua, i bancada de formigó de 15 cm de gruix. Tot inclòs, amb càrrega de refrigerant necessària i en funcionament per servei tècnic oficial (P - 6) | 16.093,81 | 1,000  | 16.093,81 |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 9

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |       |          |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
| 2 | PED7-600Z | u | Unidad interior de tipo mural con ventilador centrífugo para sistemas de caudal variable de refrigerante, de 8.5 a 9.5 kW de potencia térmica aproximada tanto en frío como en calor, de 52 W de potencia eléctrica total absorbida, con alimentación monofásica de 230 V, para instalaciones con fluido frigorífico R32 ó R410A , colocada.                                                                         | 2.359,22 | 2,000 | 4.718,44 |
| 3 | PED7-6015 | u | Samsung AM093DNQDKG/EU (P - 8)<br>Unitat interior de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 6,5 a 7,5 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 52 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A, col·locada<br>Marca/Model: Samsung AM071DNVDKG/EU (P - 9) | 1.504,93 | 4,000 | 6.019,72 |
| 4 | CONTROL   | u | Control individual cablejat. Inclou part proporcional de tubs, accessoris, i tot allò necessari per a la seva correcta connexió al sistema. (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 145,00   | 6,000 | 870,00   |

|              |                 |                 |                  |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.05.01</b> | <b>27.701,97</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 05 | Escola Pepa Colomer                    |
| Título 4 | 02 | Canonada                               |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PF51-6RX8 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 16)                                                                                               | 19,34     | 49,000 | 947,66   |
| 2         | PF51-6RXE | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 1/2 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente (P - 21)                                                                                                                                                      | 20,63     | 12,000 | 247,56   |
| 3         | PF51-6RX9 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 17)                                                                                               | 19,59     | 26,000 | 509,34   |
| 4         | PF51-6RXC | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/4 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 20)                                                                                                 | 35,67     | 6,000  | 214,02   |
| 5         | PF51-6RXB | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 7/8 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 19)                                                                                                 | 39,33     | 12,000 | 471,96   |
| 6         | PF54-6RXQ | m          | Tubo de cobre R250 (semiduro) 1''1/8 '' de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 22)                                                                                         | 62,24     | 12,000 | 746,88   |
| 7         | PEZ1-6RX4 | kg         | Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R32, R-407c o R-410a (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123,95    | 10,000 | 1.239,50 |
| 8         | PFQ0-3KPR | m          | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 10 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 23) | 6,07      | 49,000 | 297,43   |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 10

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |          |
|----|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 9  | PFQ0-3KSB | m | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua $\geq 7000$ , colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 24) | 6,90   | 12,000 | 82,80    |
| 10 | PFQ0-3KSD | m | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua $\geq 7000$ , colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 25) | 7,00   | 26,000 | 182,00   |
| 11 | PFQ0-3KSH | m | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua $\geq 7000$ , colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 26) | 8,03   | 18,000 | 144,54   |
| 12 | PFQ0-3KSJ | m | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua $\geq 7000$ , colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 27) | 8,82   | 12,000 | 105,84   |
| 13 | PG2H-4DQ6 | m | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 28)                                               | 55,71  | 30,000 | 1.671,30 |
| 14 | PF50-CTVR | u | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips 28 a 56 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 14)                                                          | 135,78 | 4,000  | 543,12   |
| 15 | PF50-CTVS | u | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips $\leq 28$ kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 15)                                                        | 123,44 | 1,000  | 123,44   |
| 16 | PD1A-F11K | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 5)                                                                                                                                                          | 19,16  | 7,000  | 134,12   |
| 17 | PG2P-6T1A | m | Tub rígido de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 31)                                                                                                                                                 | 4,38   | 30,000 | 131,40   |
| 18 | PG2P-6T19 | m | Tub rígido de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 30)                                                                                                                                                 | 5,05   | 30,000 | 151,50   |

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.05.02</b> | <b>7.944,41</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 05 | Escola Pepa Colomer                    |
| Título 4 | 03 | Baixa Tensió                           |

| NUM. CODI   | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                   | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1 PG2H-4DQ6 | m  | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, | 55,71 | 40,000    | 2.228,40 |

EUR



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 11

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |        |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 2 | PG33-E450 | m | de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 28)                                                                                                                                                                                                                             | 26,40  | 35,000 | 924,00 |
| 3 | PG33-E43W | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 33)                            | 4,13   | 50,000 | 206,50 |
| 4 | PG4B-DWYI | u | Interrupitor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 41) | 229,83 | 1,000  | 229,83 |
| 5 | PG47-E03X | u | Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 39)                                                                                   | 109,31 | 1,000  | 109,31 |
| 6 | PG4B-DWYF | u | Interrupitor 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 - 40)    | 127,81 | 2,000  | 255,62 |
| 7 | PG47-ELX8 | u | Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 35)                                                                                       | 49,17  | 2,000  | 98,34  |
| 8 | PG2P-6SYY | m | Tub rígido de PVC, de 32 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 - 29)                                                                                                    | 5,88   | 30,000 | 176,40 |

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.05.03</b> | <b>4.228,40</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 05 | Escola Pepa Colomer                    |
| Título 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 01 | Ayudas de albañilería                  |

| NUM. CODI | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|
| 1         | HYA010 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |           |          |
|           |        | Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalacionesn formado por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.<br>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente | 7,52 | 223,000   | 1.676,96 |

EUR

PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 12

ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 3)

|          |          |                                        |          |
|----------|----------|----------------------------------------|----------|
| TOTAL    | Título 3 | 01.05.04.01                            | 1.676,96 |
| Obra     | 01       | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |          |
| Capítol  | 05       | Escola Pepa Colomer                    |          |
| Título 4 | 04       | Auxiliars Obra                         |          |
| Título 3 | 02       | Seguridad y Salud                      |          |

| NUM. CODI | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | ESS | pa                                                                                                                                                                                                      |        |           |        |
|           |     | Presupuesto de Seguridad y Salud en Base al Estudio Anexo.<br>Nota: Por imperativo legal, no se admite baja en esta partida. Las bajas se repercutirán sobre el resto de partidas del proyecto. (P - 2) | 491,00 | 1,000     | 491,00 |

|          |          |                                        |        |
|----------|----------|----------------------------------------|--------|
| TOTAL    | Título 3 | 01.05.04.02                            | 491,00 |
| Obra     | 01       | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |        |
| Capítol  | 05       | Escola Pepa Colomer                    |        |
| Título 4 | 04       | Auxiliars Obra                         |        |
| Título 3 | 03       | Legalizaciones                         |        |

| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | LEGALIU | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |           |        |
|           |         | Legalizaciones y As-built's de las obras e instalaciones, incluyendo legalización y OCA's de RITE, BT e Instalaciones Frigoríficas. Incluye pago de tasas a industria, y entidades de inspección y verificación necesarias por normativa (OCA's) en el caso de la BT. Será imprescindible incluir la legalización de la instalación frigorífica previo el RITE. (P - 4) | 300,00 | 1,000     | 300,00 |

|          |          |                                        |        |
|----------|----------|----------------------------------------|--------|
| TOTAL    | Título 3 | 01.05.04.03                            | 300,00 |
| Obra     | 01       | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |        |
| Capítol  | 05       | Escola Pepa Colomer                    |        |
| Título 4 | 04       | Auxiliars Obra                         |        |
| Título 3 | 04       | Gestión de Residuos                    |        |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                          | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1         | RESIDUOS | pa                                                                                                                                  |        |           |        |
|           |          | Partida alzada en base el Estudio de Gestión de Residuos. Nota: Precio incluido en capítulo de "Preliminares-Desmontajes". (P - 43) | 190,56 | 1,000     | 190,56 |

|          |          |                                        |        |
|----------|----------|----------------------------------------|--------|
| TOTAL    | Título 3 | 01.05.04.04                            | 190,56 |
| Obra     | 01       | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |        |
| Capítol  | 06       | Institut Escola El Prat                |        |
| Título 4 | 01       | Maquinaria Climatització               |        |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1         | PEGG-FKUZ | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |           |          |
|           |           | Equip de climatització d'expansió directa de tipus multisplit amb 2 unitats interiors, constituït per 1 Unitat exterior d'expansió directa amb una potència frigorífica nominal de 12,5 kW i una potència calorífica nominal de 14 kW, amb un EER aproximat de 3,5 i un COP aproximat de 4, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor tipus DC Inverter i compressor tipus hermètic rotatiu, gas refrigerant R410A, de preu alt, 1 Unitat interior mural amb una potència frigorífica màxima de 7 kW i una potència calorífica màxima de 8 kW alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerant R410A, nivell | 8.202,41 | 1,000     | 8.202,41 |

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 13

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

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.06.01</b> | <b>8.492,41</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 06 | Institut Escola El Prat                |
| Título 4 | 02 | Canonada                               |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | PF51-6RX8 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 16)                                                                                               | 19,34     | 22,000 | 425,48   |
| 2         | PF51-6RX9 | m          | Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 '' de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 17)                                                                                               | 19,59     | 22,000 | 430,98   |
| 3         | PEZ1-6RX4 | kg         | Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R32, R-407c o R-410a (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123,95    | 2,000  | 247,90   |
| 4         | PFQ0-3KPR | m          | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 10 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 23) | 6,07      | 22,000 | 133,54   |
| 5         | PFQ0-3KSD | m          | Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 25) | 7,00      | 22,000 | 154,00   |
| 6         | PG2H-4DQ6 | m          | Bandeja aislante de PVC, lisa, de 100x200 mm, con 1 compartimento e con cubierta, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP3X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, de temperatura de servicio de -25°C a 60°C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, montada sobre soportes horizontales (P - 28)                                          | 55,71     | 20,000 | 1.114,20 |
| 7         | PF50-CTVS | u          | Kit de connexió de tub de coure per a línies frigorífiques, per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència màxima dels equips <= 28 kW, format per una derivació per a la línia de gas i una derivació per a la línia de líquid, inclosos els aïllaments tèrmics i els adaptadors de coure, soldat per capil·laritat (P - 15)                                                       | 123,44    | 1,000  | 123,44   |
| 8         | PD1A-F11K | m          | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 5)                                                                                                                                                     | 19,16     | 3,000  | 57,48    |
| 9         | PG2P-6T1A | m          | Tub rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J,                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,38      | 20,000 | 87,60    |

EUR

## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 14

resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 31)

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.06.02</b> | <b>2.774,62</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 06 | Institut Escola El Prat                |
| Título 4 | 03 | Baixa Tensió                           |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | AMIDAMENT | IMPORT  |        |
|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|
| 1         | PG33-E4WC | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 34)                           | 11,81     | 55,000  | 649,55 |
| 2         | PG33-E43W | m          | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 32)                          | 4,13      | 45,000  | 185,85 |
| 3         | PG4B-DWYF | u          | Interrupctor 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 - 40) | 127,81    | 2,000   | 255,62 |
| 4         | PG47-ENVL | u          | Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 38)                                                                                   | 56,65     | 1,000   | 56,65  |
| 5         | PG47-ELX8 | u          | Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 35)                                                                                    | 49,17     | 1,000   | 49,17  |
| 6         | PG2P-6SYY | m          | Tub rígid de PVC, de 32 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 - 29)                                                                                                  | 5,88      | 100,000 | 588,00 |

|              |                 |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.06.03</b> | <b>1.784,84</b> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 06 | Institut Escola El Prat                |
| Título 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 01 | Ayudas de albañilería                  |

| NUM. CODI | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------|
| 1         | HYA010 | m²<br>Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalacionesn formado por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.<br>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de | 7,52 | 50,000    | 376,00 |



## PRESSUPOST

Data: 14/10/25

Pàg.: 15

paso de instalaciones.

Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 3)

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.06.04.01</b> | <b>376,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 06 | Institut Escola El Prat                |
| Título 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 02 | Seguridad y Salud                      |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                              | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 ESS     | pa | Presupuesto de Seguridad y Salud en Base al Estudio Anexo.<br>Nota: Por imperativo legal, no se admite baja en esta partida. Las bajas se repercutirán sobre el resto de partidas del proyecto. (P - 2) | 491,00 | 1,000     | 491,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.06.04.02</b> | <b>491,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 06 | Institut Escola El Prat                |
| Título 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 03 | Legalizaciones                         |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 LEGALIU | u  | Legalizaciones y As-built de las obras e instalaciones, incluyendo legalización y OCA's de RITE, BT e Instalaciones Frigoríficas. Incluye pago de tasas a industria, y entidades de inspección y verificación necesarias por normativa (OCA's) en el caso de la BT. Será imprescindible incluir la legalización de la instalación frigorífica previo el RITE. (P - 4) | 300,00 | 1,000     | 300,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.06.04.03</b> | <b>300,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                        |
|----------|----|----------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles |
| Capítol  | 06 | Institut Escola El Prat                |
| Título 4 | 04 | Auxiliars Obra                         |
| Título 3 | 04 | Gestión de Residuos                    |

| NUM. CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                          | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 RESIDUOS | pa | Partida alzada en base el Estudio de Gestión de Residuos. Nota: Precio incluido en capítulo de "Preliminares-Desmontajes". (P - 43) | 190,56 | 0,500     | 95,28  |

|              |                 |                    |              |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 3</b> | <b>01.06.04.04</b> | <b>95,28</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|

**Resum de pressupost**

RESUM DE PRESSUPOST

| NIVELL 2 : Capítol |       |                                        | Import     |
|--------------------|-------|----------------------------------------|------------|
| Capítol            | 01.02 | Escola Galileo Galilei                 | 48.315,51  |
| Capítol            | 01.03 | Escola Bernat Metge                    | 46.654,45  |
| Capítol            | 01.05 | Escola Pepa Colomer                    | 42.533,30  |
| Capítol            | 01.06 | Institut Escola El Prat                | 14.314,15  |
| Obra               | 01    | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles | 151.817,41 |
|                    |       |                                        | 151.817,41 |
| NIVELL 1 : Obra    |       |                                        | Import     |
| Obra               | 01    | Pressupost Lot 2 Climatització Escoles | 151.817,41 |
|                    |       |                                        | 151.817,41 |

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

|                                               |              |
|-----------------------------------------------|--------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 151.817,41   |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 151.817,41.....  | 19.736,26    |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 151.817,41..... | 9.109,04     |
|                                               |              |
| <b>Subtotal</b>                               | 180.662,71   |
| 21 % IVA SOBRE 180.662,71.....                | 37.939,17    |
|                                               |              |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>         | € 218.601,88 |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( DOS-CENTS DIVUIT MIL SIS-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS )

---

## **4.- CONCLUSIONS**



El Tècnic que subscriu considera que el present projecte està prou especificat per a la seva aprovació i legalització, estant però disposat a aportar les dades complementàries que s'estimin necessàries.

EL PRAT DE LLOBREGAT, novembre de 2025

EL FACULTATIU

Juan Moreno  
Enginyer Municipal

## **5.- PLEC DE CONDICIONS**

## **B Tipus B**

### **B0 MATERIALES BÁSICOS**

#### **B0A FERRETERÍA**

##### **B0A1- ABRAZADERA**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A1-07LM.

Pliego de condiciones

###### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Abrazadora de materiales diversos para la sujeción de tuberías.

Se han contemplado los siguientes tipos de abrazadoras:

- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo y revestidas con un perfil de goma (abrazaderas isofónicas)
- Abrazadoras de acero inoxidable formadas por dos piezas semicirculares, con unión encajada por forma
- Abrazadoras de nylon (poliamida resistente al impacto) con doble cierre superior y base con agujero roscado de M6

###### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

En las abrazaderas partidas de acero galvanizado, una de las piezas semicirculares debe tener un paso roscado que permita la unión al tornillo de fijación. La rosca será métrica. La abrazadera isofónica tendrá la parte metálica en contacto con el tubo revestida de un perfil de caucho.

En las abrazaderas de nylon con cierre por su parte superior, el sistema de cierre formará parte de la propia abrazadera. Se fijará al paramento con un tornillo roscado en ambos extremos, que sujeta a la abrazadera por su base, que según el caso se puede sustituir por un tornillo con cabeza. También se admite la fijación al paramento encajando las abrazaderas en regletas de soporte previamente fijadas.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

El diseño del taco será el adecuado al soporte.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

###### **2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la abrazadera en cajas, donde figurarán los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

###### **3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

###### **4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

### BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDY.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

#### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

|                      |                      |                                |                            |                    |                |             |              |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------|-------------|--------------|
| - Diàmetre exterior: | - 32-40-50-63:       | 0 a 0,2mm.                     | - 75-80-82-90-100-110-125: | 0 a 0,3mm          | - 140-160-180: | 0 a 0,4mm   |              |
| - 200-250:           | 0 a 0,5mm            | - 350:                         | 0 a 0,6mm                  |                    |                |             |              |
| - Gruix parets:      | - àrea d'aplicació B | - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: | 3 a 3,5mm                  | - 110-125-140-160: |                |             |              |
| 3,2 a 3,8mm          | - 180:               | 3,6 a 4,2mm                    | - 200:                     | 3,9 a 4,5mm        | - 250:         | 4,9 a 5,6mm |              |
| 315:                 | 6,2 a 7,1mm          | - àrea d'aplicació BD          | - 75- 80-82-90-100:        | 3 a 3,5mm          | - 110-125:     | 3,2 a 3,8mm |              |
| - 140:               | 3,5 a 4,1 mm         | - 160:                         | 4,0 a 4,6 mm               | - 180:             | 4,4 a 5,0 mm   | - 200:      | 4,9 a 5,6 mm |
| - 250:               | 6,2 a 7,1 mm         | - 315:                         | 7,7 a 8,7 mm               |                    |                |             |              |

#### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

|                            |                                |            |                            |             |                |             |
|----------------------------|--------------------------------|------------|----------------------------|-------------|----------------|-------------|
| - Diàmetre exterior:       | - 32-40-50-63:                 | 0 a 0,2mm. | - 75-80-82-90-100-110-125: | 0 a 0,3mm   | - 140-160-180: | 0 a 0,4mm   |
| - 200-250:                 | 0 a 0,5mm                      | - 350:     | 0 a 0,6mm                  |             |                |             |
| - Gruix total de la paret: | - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: | 3 a 3,5mm  | - 110-125-140-160:         | 3,2 a 3,8mm | - 180:         | 3,6 a 4,2mm |
| - 200:                     | 3,9 a 4,5mm                    | - 250:     | 4,9 a 5,6mm                | - 315:      | 6,2 a 7,1mm    |             |

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1:

Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

##### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS**

#### **BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDW3-FFAE,BDW3-FFAI.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de



aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **BF5 TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE**

#### **BF54- TUBO DE COBRE RECOCIDO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BF54-1JXW,BF54-1JXU,BF54-1JXZ,BF54-1JXV,BF54-1JXY,BF54-1JXX.

Pliego de condiciones

##### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Tubo de cobre recocido para instalaciones frigoríficas.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

El tubo será redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Los tubos estarán libres de defectos que puedan ser perjudiciales para su uso.

**TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:**

La designación del tubo constará de:

- La denominación (tubo de cobre)
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- La designación del estado de tratamiento según la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensiones nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor nominal
- Composición del material:
  - Cu+Ag: => 99,90%
  - Fósforo: 0,015% =< P =< 0,040%
- Este tipo de cobre se denomina, indistintamente, como Cu-DHP o CW024A.

**Características mecánicas:**

- Resistencia a la tracción: => 220 Mpa
- Alargamiento: => 40%
- Dureza (HV 5): 40 a 70

Las características geométricas de los tubos, así como sus tolerancias, se mantendrán dentro de los parámetros especificados en la norma UNE-EN 12735-1.

##### **2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Los tubos se pueden suministrar en rollos de 25 o 50 m.

Se suministrarán con los extremos tapados de forma que se mantengan las condiciones de limpieza interna del tubo en las

condiciones normales de manipulación y almacenamiento.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, y en posición plana sobre superficies planas.

TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:

Cada embalaje indicará, como mínimo, la siguiente información de manera legible e indeleble:

- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
- Cantidad
- Estado de tratamiento
- Marca de identificación del fabricante

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

\* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

---

## BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BF5 TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

#### BF56- TUBO DE COBRE SEMIDURO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF56-1JXI.

Pliego de condiciones

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubos de cobre semiduro o recocido para instalaciones frigoríficas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

El tubo será recto, redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera, y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Los tubos estarán libres de defectos que puedan ser perjudiciales para su uso.

TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:

La designación del tubo constará de:

- La denominación (tubo de cobre)
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- La designación del estado de tratamiento según la norma UNE-EN 12735-1
- Las dimensiones nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor nominal
- Composición del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fósforo: 0,015% =< P =< 0,040%
- Este tipo de cobre se denomina, indistintamente, como Cu-DHP o CW024A.

Características mecánicas:

- Resistencia a la tracción: => 250 Mpa
- Alargamiento: => 30%

- Dureza (HV 5): 75 a 100

Las características geométricas de los tubos, así como sus tolerancias, se mantendrán dentro de los parámetros especificados en la norma UNE-EN 12735-1.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En barras de 3, 5 o 6 m. Estarán embalados en lotes de las mismas medidas y estado de tratamiento.

Se suministrarán con los extremos tapados de forma que se mantengan las condiciones de limpieza interna del tubo en las condiciones normales de manipulación y almacenamiento.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:

Cada embalaje indicará, como mínimo, la siguiente información de manera legible e indeleble:

- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
- Cantidad
- Estado de tratamiento
- Marca de identificación del fabricante

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

\* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

---

## BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### BFQ AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBERÍAS

#### BFQ0- AISLAMIENTO TÉRMICO PARA TUBOS CON ESPUMAS ELASTOMÉRICAS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ0-0DCD,BFQ0-0DCH,BFQ0-0DCJ,BFQ0-0DG4,BFQ0-0DG6.

Pliego de condiciones

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aislamientos térmicos con espumas elastoméricas para tubos de agua fría o caliente.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La superficie será lisa y en la sección se apreciarán los alvéolos propios de la espuma.

El material del aislamiento no contendrá sustancias en las que se puedan desarrollar microorganismos.

No desprenderá olores a la temperatura a la que esté sometido.

No sufrirá deformaciones como consecuencia de la temperatura ni debido a una acumulación accidental del condensado.

Longitud: 2 m

Conductividad térmica a 20°C:  $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperaturas de uso de aislamientos para tubos fríos:  $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperaturas de uso de aislamientos para tubos calientes:  $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

Reacción al fuego (UNE 53-127): Autoextinguible

Las características anteriores se determinarán según el RITE "Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios".

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados en paquetes.

Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas, protegidos de lluvias, humedades e impactos.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

### OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requisitos térmicos del proyecto. (temperaturas máximas y mínimas, y espesores).
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo de cada tipo de aislamiento y tipo de instalación a aislar.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará material que no reúna las condiciones de espesor y características térmicas requeridas en la instalación a aislar.

En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

---

## **BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS**

#### **BFWB- ACCESSORI PER A TUB DE PVC-U A PRESSIÓ**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## **BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS**

#### **BFWD- ACCESORIOS PARA TUBO DE COBRE PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFWD-2HKY,BFWD-2HKO,BFWD-2HKV,BFWD-2HKR,BFWD-2HKW,BFWD-2HKU,BFWD-2HKX.

Pliego de condiciones

##### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.

###### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

##### **2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

##### **3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

##### **4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

---

## **BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS**

#### **BFY3- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA AISLANTES TÉRMICOS DE TUBERÍAS CON ESPUMAS ELASTOMÉRICAS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFY3-065N.

Pliego de condiciones

##### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

---



Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

---

## **BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS**

#### **BFYC- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE COBRE**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC-04PD,BFYC-04PB,BFYC-04PE,BFYC-04PC,BFYC-04PA,BFYC-04PF,BFYC-04PH,BFYC-04PG.

Pliego de condiciones

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

---

## **BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS**

#### **BFYG- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

## **BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS**

#### **BG2I- BANDEJA AISLANTE PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2I-0B89.

Pliego de condiciones

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Bandeja plástica de PVC rígido liso o perforado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Bandeja con fondo liso
- Bandeja con fondo perforado

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá los bordes conformados, de manera que permitan el cierre a presión de la cubierta.

Presentará una superficie sin fisuras y con color uniforme. Los extremos terminarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

Reacción frente al fuego (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidez dieléctrica (UNE 21-316): Alta

Conductividad térmica: Baja

Potencia de servicio:  $\leq 16$  kW

FONDO LISO:

Grado de protección (UNE 20-324): IP-429

Las dimensiones se expresarán: Altura x anchura

FONDO PERFORADO:

Grado de protección (UNE 20-324): IP-229

Las dimensiones se expresarán: Anchura

Temperatura de servicio (T):  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +60^{\circ}\text{C}$

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN ISO 306):  $\geq 81^{\circ}\text{C/mm}$ ,  $\geq 64^{\circ}\text{C}/1/10\text{ mm}$

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

En módulos de una longitud de 3 m y se admitirá una tolerancia de  $\pm 10$  mm.

Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias  $< 1$  m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Tipo de PVC

- Nombre del fabricante o marca comercial

- Referencia a las normas

Almacenamiento: Bajo cubierto y protegido contra la lluvia y las humedades.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

#### BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUU,BG2P-1KUT,BG2P-1KUE.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2WW,BG33-G2VQ,BG33-G2VM,BG33-G2VO.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de

resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de sílicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió. Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

|              |     |  |     |  |
|--------------|-----|--|-----|--|
| +-----+      |     |  |     |  |
| Secció (mm²) | 25  |  | 50  |  |
| -----        |     |  |     |  |
| Gruix (mm)   | 0,9 |  | 1,0 |  |
| +-----+      |     |  |     |  |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: ≤ 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): ≤ 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: ≤ 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: ≤ 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): ≥ valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:



Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
  - Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
  - Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
  - Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
  - Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
- El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

**CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:**

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

**CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):**

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

**CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):**

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

**CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:**

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: -

Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3:

Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració

de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígit de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

|                                            |                                                    |                                   |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| - Rigidesa dielèctrica (REBT)              | - Resistència d'aïllament (REBT)                   | - Resistència elèctrica           |
| dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) | - Control dimensional (Documentació del fabricant) | - Extinció de                     |
| flama (UNE-EN 50266)                       | - Densitat de fums (UNE-EN 50268 / UNE 21123)      | - Despreniment d'halògens (UNE-EN |
| 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)       |                                                    |                                   |

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

|                                                                                                                      |                                                                                                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)                                                                   | - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)                                                         | - Resistència |
| elèctrica: 100% (exigit al fabricant)                                                                                | - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*)                    |               |
| (exigit a recepció)                                                                                                  | - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) |               |
| - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) |                                                                                                               |               |

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es

realitzaran a totes les bobines.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

---

## BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-192I,BG49-18RV,BG49-18GJ,BG49-18S7,BG49-18K5,BG49-18V9.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en amperes, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amperes (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
  - Designació del tipus o del número de sèrie
  - Referència a aquesta norma
  - Categoria d'ús
  - Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
  - Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
  - Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
  - Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)
  - Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
  - Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
  - Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
  - Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
  - Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
- La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de

magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG4L-09X7,BG4L-09XD,BG4L-09X8.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

##### **INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

##### **BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:



- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La o les tensions assignades
  - La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
  - El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'ampere
  - El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
  - El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
  - Esquema de connexió
  - La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

## **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

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

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

## **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A**

## INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### BGWA- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA BANDEJAS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0AK6.

Pliego de condiciones

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para tubos, canales o bandejas, de tipo plásticas o metálicas.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán adecuadas para tubos, canales o bandejas, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un metro de tubo, de un metro de canal o de un metro de bandeja.

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS**

### **PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

#### **PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS**

##### **PD1A- DESGUÀS D'APARELL SANITARI DE PVC**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PD1A-F11K.

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.

El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.

No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.

Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.

Separació de les subjeccions:

- Per a tubs de diàmetre  $\leq 50$  cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre  $> 50$  cm: 50 cm

Llargària del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica:  $\leq 2,5$  m
- Ramal d'aparells amb sifó individual:  $\leq 4$  m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor:  $\leq 1$  m

Pendent del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual: 2,5 al 5 %
- Banyeres i plats de dutxa:  $\leq 10$  %
- Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets:  $\leq 10$  %

Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## **PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**

### **PED EQUIPOS DE CAUDAL VARIABLE DE REFRIGERANTE**

#### **PED7- UNIDAD INTERIOR DE TIPO MURAL CON VENTILADOR CENTRÍFUGO PARA SISTEMAS DE CAUDAL VARIABLE DE REFRIGERANTE, COLOCADA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PED7-600Z,PED7-6015.

Pliego de condiciones

## 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Equipos de caudal variable de refrigerante.

Se han considerado los siguientes tipos de aparatos:

- Unidades interiores de techo o de tipo mural, montadas superficialmente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo

- Replanteo de la unidad de obra

- Fijación del aparato a la bancada o al soporte

- Conexión a la red eléctrica

- Conexión al circuito de control

- Conexión de los tubos del circuito frigorífico

- Conexión a la red de drenaje

- Puesta en marcha del equipo

- Prueba de servicio

- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijada solidamente a la estructura de soporte por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. No se transmitirán vibraciones ni ruidos en la estructura de soporte.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumplan funciones de seguridad.

Las partes del equipo que necesitan operaciones periódicas de mantenimiento, estarán situadas en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad, atendiendo a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Para aquellos equipos provistos de elementos que por una o otra razón queden ocultos, se preverá un sistema de fácil acceso por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos de acceso será indicada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

Las partes móviles del aparato, como ventiladores y compuertas, se podrán mover libremente sin entrar en contacto con elementos de la obra, el conducto o la propia instalación.

Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.

La instalación eléctrica de potencia y la de control no pueden ir bajo el mismo conducto. En caso de ir montada bajo una canal, entonces irán en compartimentos diferentes.

Las conexiones eléctricas estarán hechas dentro de las cajas de conexión.

No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.

Los conductores de fase, el neutro y el de protección, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo en los bornes de conexión.

No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales o cables) y los componentes del equipo.

Los cables eléctricos entrarán a los aparatos por los puntos previstos por el fabricante.

Las conexiones de los equipos y aparatos a las tuberías estarán hechas de forma que entre la tubería y el aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

Los aparatos funcionarán bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.

La prueba de servicio estará hecha.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del aparato.



Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.  
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.  
Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber.  
Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Comprobación de la correcta ubicación de los elementos absorbentes de vibraciones según indicaciones del fabricante.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todos los climatizadores, recibidos. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del nivel sonoro. Estudio acústico.
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
- Mantenimiento de la instalación según RITE
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

---

## PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

### PED EQUIPOS DE CAUDAL VARIABLE DE REFRIGERANTE

#### PED8- UNITAT INTERIOR DE SOSTRE AMB VENTILADOR CENTRÍFUG PER A SISTEMES DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT, COL·LOCADA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PED8-5ZXP.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips de cabal variable de refrigerant.

S'han considerat els següents tipus d'aparells:

- Unitats interiors de sostre o de tipus mural, muntades superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit frigorífic
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, panells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.

Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

La prova de servei ha d'estar feta.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento

de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## PE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

### PEZ ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

#### PEZ1- CARGA DE FLUIDOS EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEZ1-6RX4.

Pliego de condiciones

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de carga de fluidos y gases en instalaciones de climatización.

Se han contemplado las partidas de obra siguientes:

- Carga de gases frigoríficos
- Carga de fluidos frigoríficos
- Carga de aceites anticongelantes para compresores

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Carga de refrigerantes para instalaciones de climatización:

- Preparación de la zona de trabajo
- Conexión de los aparatos de medida y de carga
- Carga del refrigerante
- Comprobación de la carga
- Verificación de la estanqueidad

En la carga de los fluidos frigoríficos

- Preparación de la zona de trabajo
- Conexión de la bombona de carga a la válvula de llenado del circuito
- Aportación del fluido frigorífico
- Prueba de servicio

- Limpieza de los posibles vertidos y retirada de los restos de materiales

En la carga de aceites anticongelantes para compresores:

- Preparación de la zona de trabajo
- Aporte del aceite anticongelante
- Prueba de servicio
- Limpieza de los posibles vertidos y retirada de los restos de materiales

#### CONDICIONES GENERALES:

La empresa que realice las operaciones de mantenimiento suministrará toda la documentación que justifique las operaciones realizadas y que la instalación o el componente están en condiciones de ser utilizado. Se indicará el período de vigencia de la carga.

Los equipos quedarán en condiciones de funcionamiento.

El fluido será compatible con todos los elementos que conformen la instalación.

La prueba de servicio estará hecha.

#### CARGA DE FLUIDOS FRIGORÍFICOS:

La instalación quedará llena con la cantidad y tipo de fluido frigorífico especificados en la DT.

No habrán fugas de fluido en ningún punto de la instalación.

#### CARGA DE ACEITES ANTICONGELANTES PARA COMPRESORES:

El compresor quedará lleno con la cantidad y tipo de aceite especificado en la DT del fabricante.

No habrán fugas de aceite en ninguno de los tapones de llenado o vaciado, ni en ninguna otra parte del compresor.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

La empresa que realice las operaciones de carga tendrá las autorizaciones para manipular estos productos.

No se trabajará en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.

La manipulación de las botellas se hará sin perjudicarlas, evitando golpes, arrastres, etc.

El fluido se debe introducir en el circuito y en los componentes por los puntos previstos en la DT.

Se recogerán y limpiarán inmediatamente los vertidos de fluido que se produzcan.

Una vez acabadas las operaciones de llenado de la instalación y de los componentes se procederá a la retirada de la obra de los bidones vacíos, restos de materiales, etc.

#### CARGA DE ACEITES ANTICONGELANTES PARA COMPRESORES:

En la sustitución del aceite viejo, se respetará el tiempo de espera entre la parada del compresor y la carga de aceite especificado en la DT del fabricante.

#### GASES REFRIGERANTES:

Las operaciones de carga se han de hacer siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante del aparato y las recomendaciones de manipulación del fabricante del fluido.

En caso de fuga de gas refrigerante, se han de parar los trabajos.

Una vez acabadas las tareas de carga, se comprobará la instalación.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

#### GASES REFRIGERANTES:

kg de gas introducido en el circuito, medido según las especificaciones de la DT.

#### FLUIDOS:

Volumen de fluido que realmente admite la instalación o el componente, medido según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

---

### **PF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

#### **PF5 TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE**

##### **PF51- TUBO DE COBRE RECOCIDO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS, COLOCADO**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF51-6RXA,PF51-6RX8,PF51-6RXE,PF51-6RX9,PF51-6RXC,PF51-6RXB.

Pliego de condiciones



- Nivel o aplomado:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:**

El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedará sujeto al canal mediante los accesorios de fijación del fabricante del canal, o en su defecto, con algún medio expresamente aprobado por éste.

No se transmitirán esfuerzos entre el canal y el tubo.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.

**TUBOS:**

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

**TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:**

En canales cerradas, la base se colocará en todo su recorrido antes de la colocación del tubo.

En canales abiertas, los accesorios de fijación del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarán antes de la colocación del tubo.

Se tendrá cuidado de no dañar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

**TUBOS:**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.

- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.

- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.

- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.

- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación.

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.

La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.



## **PF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **PF5 TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE**

#### **PF54- TUBO DE COBRE SEMIDURO SIN SOLDADURA PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS, COLOCADO**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PF54-6RXQ.

Pliego de condiciones

##### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexión.

Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:

- Instalación de los tubos

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Soldado por capilaridad con soldadura fuerte de aleación de plata, en tubos para instalaciones frigoríficas

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocación superficial

- Empotrado

- Colocado en el interior de canales

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)

- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)

- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Tubos:

- Replanteo del trazado

- Montaje en su posición definitiva

- Ejecución de todas las uniones necesarias

- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las uniones serán estancas.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

TUBOS:

En las instalaciones de tubo soldado con soldadura fuerte (con aleación de plata), todas las uniones entre tubos y entre éstos y los accesorios, se harán con soldadura del mismo tipo.

El tubo no quedará aplastado en las curvas. La sección del tubo se mantendrá aproximadamente constante a lo largo de todo el recorrido.

Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.

La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a  $\geq 300$  mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.

La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias  $\geq 250$  mm.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán  $\geq 3$  mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será  $\geq 30$  mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.

Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. El soporte no se soldará al tubo.

No se transmitirán esfuerzos entre la tubería y los elementos que la soportan.

Separación máxima entre soportes (en metros):

|                     |  | Diámetro del tubo (mm) |            |            |            |
|---------------------|--|------------------------|------------|------------|------------|
|                     |  | 6 - 8                  | 12 - 22    | 28 - 54    | 64 - 108   |
| Tramos verticales   |  | $\leq 1,8$             | $\leq 2,4$ | $\leq 3$   | $\leq 3,7$ |
| Tramos horizontales |  | $\leq 1,2$             | $\leq 1,8$ | $\leq 2,4$ | $\leq 3$   |

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**TUBOS EMPOTRADOS:**

Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.

Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protección adecuada, que permitan la libre dilatación.

Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:**

El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedará sujeto al canal mediante los accesorios de fijación del fabricante del canal, o en su defecto, con algún medio expresamente aprobado por éste.

No se transmitirán esfuerzos entre el canal y el tubo.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.

**TUBOS:**

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapan los extremos abiertos.

Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

**TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:**

En canales cerradas, la base se colocará en todo su recorrido antes de la colocación del tubo.

En canales abiertas, los accesorios de fijación del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarán antes de la colocación del tubo.

Se tendrá cuidado de no dañar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

**TUBOS:**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.

- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.

- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.

- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.

- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.

La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

---

## PF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

### PFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

#### PFA7- TUB DE CPVC, COL·LOCAT

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs C-PVC:

| DN      | Distància suports (m) |           |
|---------|-----------------------|-----------|
|         | tram vert.            | tram hor. |
| 16-20   | 1,0                   | 0,5       |
| 25-75   | 1,3                   | 0,6       |
| 90-110  | 1,7                   | 0,8       |
| 125-200 | 1,9                   | 0,9       |

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

##### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **PF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**

### **PFQ AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBERÍAS**

#### **PFQ0- AISLAMIENTO TÉRMICO PARA TUBOS CON ESPUMAS ELASTOMÉRICAS, COLOCADO**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFQ0-3KPR,PFQ0-3KSB,PFQ0-3KSD,PFQ0-3KSH,PFQ0-3KSJ.

Pliego de condiciones

##### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Colocación de aislamiento térmico de conducciones.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Tubos con espumas elastoméricas

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)

- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)

- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)

**CONDICIONES GENERALES:**

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Se colocará en contacto continuo con toda la superficie del tubo, sin ninguna compresión que le reduzca el espesor.

El aislamiento se debe colocar de modo que no interfiera con los órganos de mando de las válvulas y de otros accesorios de la instalación.

En aislamientos con espumas elastoméricas, en la unión, las camisas vecinas se engancharán entre sí y quedarán a presión.

La temperatura de la superficie exterior, en funcionamiento, será  $\leq 15^{\circ}\text{C}$  por encima de la temperatura ambiente.

##### **2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Antes de colocar la camisa, se limpiará la superficie del tubo de residuos, óxidos u otros elementos y se aplicará una pintura antioxidante si no tuviera ninguna protección.

##### **3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

##### **4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los aislamientos en la obra.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
  - Correcta colocación de los aislamientos utilizando los accesorios adecuados de fijación o enganche de forma que no queden cámaras de aire entre aislamiento y tubo.
  - Inexistencia de tramos de la instalación sin aislar que tengan que ir aislados
- Conductividad térmica de referencia
- Variaciones del trazado de la instalación y comprobación de las pérdidas térmicas globales para el conjunto de conducciones para no superar el 4 % de la potencia máxima que transporta según justificación de proyecto y RITE.

### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

---

## PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

### PG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

#### PG2H- BANDEJA AISLANTE, COLOCADA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2H-4DQ6.

Pliego de condiciones

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bandeja plástica de PVC rígido liso o perforado, montada.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Directamente sobre paramentos verticales
- Sobre soportes horizontales
- Sobre soportes verticales
- Suspendida de paramentos horizontales
- En suelo técnico
- Empotrada
- En huecos de construcción

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado y de la colocación de los soportes
- Fijación y nivelado de los soportes
- Fijación de la bandeja
- Corte en los cambios de dirección y esquinas

#### CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

El montaje se hará con piezas de soporte.

Las piezas de soporte serán las indicadas para el tipo de colocación. La distancia entre soportes será < 1 m, con un mínimo de tres por bandeja, fijados al paramento con tacos y tornillos..

Las uniones de los tramos rectos, derivaciones, esquinas, etc., de las bandejas se harán mediante pieza de unión fijada por tornillos o remaches.

Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.

Todos los elementos auxiliares (derivaciones, curvas, regletas, etc.) serán de PVC.



Los finales de canalización estarán cubiertos siempre con una tapa de final de tramo.

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado:  $\leq 2 \text{ mm/m}$ ,  $\leq 15 \text{ mm/total}$

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.

Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.

Verificar la correcta sujeción y el uso de los accesorios adecuados.

Verificar el grado de protección IP

Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.

Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicadas en el REBT.

Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.

Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

---

## PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

### PG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

#### PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T1A,PG2P-6T19,PG2P-6SYY.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada

- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de rebllir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

#### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA**

**PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG33-E450,PG33-E43Z,PG33-E4W8,PG33-E43W,PG33-E4WC.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

**CONDICIONS GENERALS:**

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les

connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodats:  $\geq 4$  m

- Amb transit rodats:  $\geq 6$  m

**COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:**

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

**COL·LOCACIÓ AÈRIA:**

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

**COL·LOCAT EN TUBS:**

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allà on es consideri necessari per tal

de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

### PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

#### PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EMJ7,PG47-EM8K,PG47-ELX8,PG47-EO3X,PG47-ENVL,PG47-EMBY.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30 \text{ N}$

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.



- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG4B-DWYV,PG4B-DWYF,PG4B-DWYI.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

**CONDICIONS GENERALS:**

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## **6.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

## **6.1.- OBJECTIU DE L'ESTUDI**

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb el Reial decret 1627/97, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, per tal que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

## **6.2.- JUSTIFICACIÓ**

L'obra projectada requereix la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut, per la seva volum i la seva relativa senzillesa d'execució, complint l'article 4. "Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres "del Reial decret 1627/97, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, en verificar que:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament. És a dir, no es dona aquesta dos condicions de manera conjunta. No es preveuen en cap cas més de 10 persones de manera simultània.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

## **6.3.- CONTINGUT DEL EBSS**

D'acord amb l'article 6 del Reial Decret 1627/97, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals

que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme a la mateixa.

En l'estudi bàsic es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborables.

#### **6.4.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ**

De la informació disponible a la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta la que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut.

- Denominació del projecte: Instal·lació de climatització i ventilació
- Pressupost d'execució material: inferior a 400.000 euros
- Termini d'execució: 12 i 16 setmanes

#### **6.5.- MITJANS DE AUXILI**

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Només els ferits lleus podran traslladar-se per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà en lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

##### **6.5.1 Mitjans d'auxili en obra**

En l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, en un lloc accessible als operaris i degudament equipat, segons l'Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball.

El seu contingut es limitarà, com a mínim, al que estableix l'annex VI. A). 3 del Reial Decret 486/97, de 14 d'abril:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els



elements utilitzats i substituint els productes caducats.

### 6.5.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

| NIVELL ASSISTENCIAL              | NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON | DISTÀNCIA APROX. (KM) |
|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Primers auxilis                  | Farmaciola portàtil        | En l'obra             |
| Assistència primària (Urgències) | Hospital de Bellvitge      | 4,5 km                |

La distància al centre assistencial més pròxim s'estima en 15 minuts, en condicions normals de trànsit.

## 6.6.- INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR DELS TREBALLADORS

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes en l'apartat 15 de l'Annex IV (Part A) del RD 1627-1697.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de la fàbrica destinada a les subcontractes i treballadors.

### 6.6.1 Vestuaris

Els vestidors disposaran d'una superfície total de 2,0 m<sup>2</sup> per cada treballador que hagi de utilitzar simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més de taquilles dotades de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

### 6.6.2 Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament en l'obra
- 1 comuna per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 porta-rotlles amb paper higiènic per cada vàter

### 6.6.3 Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà de piques d'aigua potable per a la neteja dels estris i la vaixel·la, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment un sol ús.

## **6.7.- RELACIÓ DE RISCOS QUE PODEN PRESENTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

### **6.7.1 Riscos Professionals.**

- Caigudes a diferents nivells.
- Caigudes de materials.
- Talls, punxades, cops amb les màquines, creixements i materials.
- Caigudes al mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Electrocutió.
- Incendis i explosions.
- Atropellament i bolcades.
- Emissió de pols o soroll que puguin resultar perjudicials.
- Riscos de danys a tercers
- Atropellaments.
- Caigudes a l'interior de les rases.

Tots ells, amb les mesures de seguretat necessàries, poden ser evitats.

## **6.8.- PREVENCIÓ DELS RISCOS PROFESSIONALS**

### **6.8.1 Proteccions individuals**

Proteccions del cap:

Casc per a tothom, que participin en l'obra.  
Ulleres contra els impactes i pols.  
Màscares per protegir de la pols.  
Pantalles contra projeccions de partícules.  
Protectors auditius.

### **6.8.2 Proteccions del cos**

Roba de treball.  
Vestit d'aigua.

### **6.8.3 Proteccions extremitats superiors**

Guants de goma fins, per als paletes i operaris que treballin amb ciment o derivats.  
Guants de cuir i anti-tall per a l'ús sobre els materials i objectes.  
Guants dielèctics per a la utilització, en baixa tensió.

### **6.8.4 Proteccions de les extremitats inferiors**

Botes d'aigua  
Botes de seguretat de la classe III

### **6.8.5 Proteccions col·lectives**

Senyalització de:

Prohibit el pas de tota persona aliena a l'obra.

Senyal d'obligatorietat en l'ús del casc, ulleres, màscara, protectors auditius, botes i guants.

Sortida de camions.

Senyal informativa del lloc, on està situada la farmaciola.

El perímetre de les rases d'excavació, es senyalitzarà amb una malla de polietilè, de 90 cm. d'altura o tancaments metàl·lics de protecció.

## **6.9.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS LABORALS EVITABLES**

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

### **6.9.1 Caigudes al mateix nivell**

La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

S'habilitaran i abalisaran les zones de recollida de materials

### **6.9.2 Caigudes a diferent nivell**

Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells

Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades

Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells

Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades

### **6.9.3 Pols i partícules**

Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols

S'usaran ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en què es generi pols o partícules

### **6.9.4 Soroll**

S'avaluaran els nivells de soroll a les zones de treball

Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic

Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls

### **6.9.5 Esforços**

S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades

Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual

S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius

S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues

#### **6.9.6 Incendis**

No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi

#### **6.9.7 Intoxicació per emanacions**

Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient

S'utilitzaran màscares i filtres apropiats

### **6.10.- RELACIÓ DELS RISCOS LABORALS QUE NO PODEN ELIMINAR**

Els riscos que difícilment poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despenjaments, entre d'altres). No obstant això, poden reduir-se amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

#### **6.10.1 Caiguda d'objectes**

Mesures preventives i proteccions col·lectives

Es muntaran marquesines als accessos

La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides

No es llançaran enderrocs ni restes de materials des de les bastides

Equips de protecció individual (EPI)

Casc de seguretat homologat

Guants i botes de seguretat

Ús de borsa portaeines

#### **6.10.2 Dermatitis**

Mesures preventives i proteccions col·lectives

S'evitarà la generació de pols de ciment

Equips de protecció individual (EPI)

Guants i roba de treball adequada

#### **6.10.3 Electrocutacions**

Mesures preventives i proteccions col·lectives

Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica

La línia elèctrica quedarà fixat als paraments verticals  
Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant  
La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament  
Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de connexió a terra

Equips de protecció individual (EPI)

Guants dielèctrics  
Calçat aïllant per electricistes  
Banquetes aïllants de l'electricitat

#### **6.10.4 Cremades**

Mesures preventives i proteccions col·lectives

La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

Equips de protecció individual (EPI)

Guants, polaines i davantals de cuir

#### **6.10.5 Cops i talls en extremitats**

Mesures preventives i proteccions col·lectives

La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

Equips de protecció individual (EPI)

Guants i botes de seguretat

### **6.11.-INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA**

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- S'ubicaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades

homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera

- S'utilitzaran només conduccions elèctriques antihumitat i connexions estanques
- En cas de tendir línies elèctriques sobre zones de pas, se situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables enterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI)

- Calçat aïllant per electricistes
- Guants dielèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Eines aïllants
- Roba de treball impermeable
- Roba de treball reflectant

## **6.12.-CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS**

En les operacions de càrrega i descàrrega de materials, caldrà vigilar sobretot l'estat de manteniment, dels elements de subjecció, (cables, cadenes, etc.) Sense desperfectes aparents, que indiquin disminució de la seva resistència.

S'haurà de tenir cura en el centrat de les càrregues, abans d'aixecar i el nom de punts de subjecció. Els operaris hauran de portar guants i el calçat deurà ser homologat.

Els palets només es faran servir quan la càrrega estigui tancada i degudament empaquetada i no surti del perímetre de la plataforma per evitar la caiguda de les càrregues.

## **6.13.-MESURES EN CAS D'EMERGÈNCIA**

El Contractista haurà de reflectir en el corresponent Pla de Seguretat i Salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

## **6.14.-PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS DEL CONTRACTISTA**

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de

Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius en l'obra, segons s'estableix en la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de Prevenció de Riscos Laborals, a través del seu article 4.3.

A aquests efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que han de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent Pla de Seguretat i Salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació d'aquestes activitats als riscos que pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència de dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguen assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

## **6.15.-NORMATIVA**

### **6.15.1 Seguretat i salut**

Llei de Prevenció de Riscos Laborals

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de la Prefectura de l'Estat.

B.O.E.: 10 novembre 1995

Completada per:

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 24 maig 1997

Modificada per:

Llei de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social

Llei 50/1998, de 30 de desembre, de la Direcció de l'Estat.

Modificació dels articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei 31/1995.

B.O.E.: 31 desembre 1998



Completada per:

Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal

Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 24 febrer 1999

Completada per:

Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 1 maig 2001

Completada per:

Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 21 juny 2001

Completada per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball

Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 18 juny 2003

Modificada per:

Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals

Llei 54/2003, de 12 de desembre, de la Prefectura de l'Estat.

B.O.E.: 13 desembre 2003

Desenvolupada per:

Desplegament de l'article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 31 gener 2004

Completada per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques

Reial decret 1311/2005, de 4 de novembre, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 5 novembre 2005

Completada per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 març 2006

Completada per:

Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 abril 2006

Modificada per:

Modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de la Prefectura de l'Estat.

B.O.E.: 23 desembre 2009

Reglament dels Serveis de Prevenció

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 31 gener 1997

Completat per:

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 24 maig 1997

Modificat per:

Modificació del Reglament dels Serveis de Prevenció

Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 1 maig 1998

Completat per:

Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 1 maig 2001

Completat per:

Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 21 juny 2001

Completat per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques

Reial decret 1311/2005, de 4 de novembre, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 5 novembre 2005

Completat per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 març 2006

Completat per:

Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 abril 2006

Modificat per:

Modificació del Reglament dels Serveis de Prevenció i de les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 29 maig 2006

Modificat per:

Modificació del Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, del Ministeri de Treball i Immigració.

B.O.E.: 23 març 2010

Seguretat i Salut en els llocs de treball

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 23 abril 1997

Manipulació de càrregues

Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 23 abril 1997

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 24 maig 1997

Modificat per:

Modificació del Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball i ampliació del seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens

Reial Decret 349/2003, de 21 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 5 abril 2003

Completat per:

Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 abril 2006

Utilització d'equips de treball

Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 7 agost 1997

Modificat per:

Modificació del Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura

Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 13 novembre 2004

Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 25 octubre 1997

Completat per:

Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 abril 2006

Modificat per:

Modificació del Reglament dels Serveis de Prevenció i de les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 29 maig 2006

Modificat per:

Desenvolupament de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al sector de la construcció

Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

Disposició final tercera. Modificació dels articles 13 i 18 del Reial Decret 1627/1997.

B.O.E.: 25 agost 2007

Correcció d'errors.

B.O.E.: 12 setembre 2007

2.1.1. IC. Sistemes de protecció col·lectiva

#### **6.15.2 Protecció contra incendis**

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió i es modifica el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, que va aprovar el Reglament d'aparells a pressió

Reial decret 769/1999, de 7 de maig, del Ministeri d'Indústria i Energia.

B.O.E.: 31 maig 1999

Completat per:

Publicació de la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió

Resolució de 28 d'octubre de 2002, de la Direcció general de Política Tecnològica del Ministeri de Ciència i Tecnologia.

B.O.E.: 4 des 2002

Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries

Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

B.O.E.: 5 febrer 2009

Correcció d'errors:

Correcció d'errors del Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries

B.O.E.: 28 octubre 2009

Modificat per:

Reial Decret pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici

Reial Decret 560/2010, de 7 de maig, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

B.O.E.: 22 maig 2010

Senyalització de seguretat i salut en el treball

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 23 abril 1997

Completat per:

Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 1 maig 2001

Completat per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 març 2006

2.1.2. YI. Equips de protecció individual

Reial Decret pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual

Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern.

B.O.E.: 28 desembre 1992

Modificat per:

Modificació del Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual



Reial decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 8 març 1995

Correcció d'errors:

Correcció d'errades del Reial decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual

B.O.E.: 22 març 1995

Completat per:

Resolució per la qual es publica, a títol informatiu, informació complementària establerta pel Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual

Resolució de 25 d'abril de 1996 de la Direcció General de Qualitat i Seguretat Industrial, del Ministeri d'Indústria i Energia.

B.O.E.: 28 maig 1996

Modificat per:

Modificació de l'annex del Reial decret 159/1995, de 3 de febrer, que va modificar al seu torn el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, relatiu a les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual

Ordre de 20 de febrer de 1997, del Ministeri d'Indústria i Energia.

B.O.E.: 6 març 1997

Completat per:

Resolució per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial

Resolució de 29 d'abril de 1999 del Ministeri d'Indústria i Energia.

B.O.E.: 29 juny 1999

Utilització d'equips de protecció individual

Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 12 juny 1997

Correcció d'errors:

Correcció d'errades del Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual

Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 18 jul 1997

Completat per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 març 2006

Completat per:

Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 abril 2006

2.1.3. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

DB HS Salubritat

Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Part II. Document Bàsic HS.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, del Ministeri d'Habitatge.

B.O.E.: 28 març 2006

Modificat pel Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, del Ministeri d'Habitatge.

B.O.E.: 23 octubre 2007

Correcció d'errors.

B.O.E.: 25 gener 2008

Modificat per:

Modificació de determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació aprovats pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, del Ministeri d'Habitatge.

B.O.E.: 23 abril 2009

Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà

Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 21 febrer 2003

Criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, del Ministeri de Sanitat i Consum.

B.O.E.: 18 jul 2003

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries (ITC) BT 01 a BT 51

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia.

BOE: Suplement al n ° 224, de 18 setembre 2002

Modificat per:

Anul·lat l'incís 4.2.c.2 de la ITC-BT-03

Sentència de 17 de febrer de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Suprem.

B.O.E.: 5 abril 2004

Completat per:

Autorització per a l'ocupació de sistemes d'instal·lacions amb conductors aïllats sota canals protectors de material plàstic

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial.

B.O.E.: 19 febrer 1988

Modificat per:

Reial Decret pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici

Reial Decret 560/2010, de 7 de maig, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

B.O.E.: 22 maig 2010

Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions

Reial Decret 346/2011, de 11 de març, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

B.O.E.: 1 abril 2011

Desenvolupat per:

Ordre per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial Decret 346/2011, d'11 de març

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

B.O.E.: 16 juny 2011

2.1.4. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.4.1. YSB. Abalisament

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres

Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

B.O.E.: 18 setembre 1987

Senyalització de seguretat i salut en el treball

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 23 abril 1997

Completat per:

Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 1 maig 2001

Completat per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 març 2006

#### 2.1.4.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres

Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

B.O.E.: 18 setembre 1987

#### 2.1.4.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres

Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

B.O.E.: 18 setembre 1987

#### 2.1.4.4. YSN. Senyalització manual

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres

Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

B.O.E.: 18 setembre 1987

#### 2.1.4.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Senyalització de seguretat i salut en el treball

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials.

B.O.E.: 23 abril 1997

Completat per:

Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 1 maig 2001

Completat per:

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, del Ministeri de la Presidència.

B.O.E.: 11 març 2006

## **6.16.-PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES**

### **6.16.1 Disposicions generals**

#### **6.16.1.1 Objecte del Plec de condicions**

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la modificació del traçat en instal·lació receptora de GN, situada a EL PRAT DE LLOBREGAT, segons el projecte redactat per Juan Moreno. Tot això amb fi d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït.

### **6.16.2 Disposicions facultatives**

#### **6.16.2.1 Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació**

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els aspectes generals per la Llei 38/99, d'Ordenació de l'Edificació (LOE).

Les garanties i responsabilitats dels agents i treballadors de l'obra enfront dels riscos derivats de les condicions de treball en matèria de seguretat i salut, són les establertes per la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 1627/1997 "Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció".

#### **6.16.2.2 El Promotor**

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons el que estableix el RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El Promotor tindrà la consideració de Contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa, excepte en els casos estipulats en el Reial Decret 1627/1997.

#### **6.16.2.3 El Projectista**

És l'agent que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

#### 6.16.2.4 El Contractista i Subcontractista

Segons defineix l'article 2 del Reial decret 1627/1997:

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el Promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

El Contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del RD1627/1997, de 24 d'octubre.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra.

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

Lliurarà la informació suficient al Coordinador de Seguretat i Salut en l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, per tal de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar les contingudes en l'article 11 "Obligacions dels contractistes i subcontractistes" del RD 1627/1997.

Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals.

Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals i les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra.



Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

Atendre les indicacions i consignes del Coordinador en Matèria de Seguretat i Salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

#### 6.16.2.5 La Direcció Facultativa

Segons defineix l'article 2 del Reial decret 1627/1997, s'entén com a Direcció Facultativa:

El tècnic o tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció Facultativa i del Promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

#### 6.16.2.6 Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

#### 6.16.2.7 Coordinador de Seguretat i Salut en execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la Direcció Facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats contingudes a la Guia Tècnica sobre RD 1627/1997, de 24 d'octubre, les funcions consisteixen en:

- ☒ Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament, calculant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- ☒ Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- ☒ Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix.

☒ Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

☒ Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

☒ Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

#### 6.16.2.8 Treballadors Autònoms

Són les persones físiques diferents del Contractista i Subcontractista, que realitzen de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeixen contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Quan el treballador autònom ocupi en l'obra treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de Contractista o Subcontractista.

Els treballadors autònoms complir el que estableix el pla de seguretat i salut.

#### 6.16.2.9 Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

La consulta i la participació dels treballadors o dels seus representants, es realitzaran de conformitat amb el que disposa la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

El Contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

#### 6.16.2.10 Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i estris de treball, han de subministrar la informació que indiqui la manera correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com seva manipulació o utilització inadequades.

#### 6.16.2.11 Recursos preventius

Per tal d'exercir les tasques de recurs preventiu, segons el que estableix la Llei 31/95, Llei 54/03 i Reial Decret 604/06, l'empresari designarà per a l'obra dels recursos preventius, que podran ser:

a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.

b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.

c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas

d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant al seu torn al Coordinador de Seguretat i Salut i al resta de la Direcció Facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant expressament el nom de la persona o persones designades per a aquesta finalitat, concretant les tasques en què inicialment es preveu necessària la seva presència.

#### 6.16.2.12 Formació en Seguretat

Per tal de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent-hi els tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre d'altres.

#### 6.16.2.13 Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos que estableix la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

### **6.16.3 Salut i higiene en el treball**

#### 6.16.3.1 Primers auxilis

L'empresari designarà el personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, per tal de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El Contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en què se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

#### 6.16.3.2 Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran només les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se li cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes o medicament algun i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari ha de notificar l'accident per escrit a l'autoritat laboral, d'acord amb el procediment reglamentari.

#### **6.16.4 Documentació d'obra**

##### **6.16.4.1 Estudi bàsic de seguretat i salut**

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

##### **6.16.4.2 Pla de seguretat i salut**

En aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el Contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest estudi bàsic.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici de la mateixa.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel Contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la Direcció Facultativa.

##### **6.16.4.3 Acta d'aprovació del pla**

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la Direcció Facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, que haurà d'emetre una acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

#### 6.16.4.4 Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i / o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

#### 6.16.4.5 Llibre d'incidències

Amb fins de control i seguiment del pla de seguretat i salut, en cada centre de treball hi haurà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, que podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, ha de notificar al Contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, s'ha d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior.

#### 6.16.4.6 Llibre d'ordres

En l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la Direcció Facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel Contractista de l'obra.

#### 6.16.4.7 Llibre de visites

El llibre de visites ha d'estar en obra, a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

El primer llibre el habilitarà el cap de la Inspecció de la província en què es trobi l'obra. Per habilitar el segon o els següents, cal presentar l'anterior. En cas de pèrdua o destrucció, el representant legal de l'empresa haurà de justificar per escrit els motius i les proves. Un cop esgotat un llibre, es conservarà durant 5 anys, comptats des de l'última diligència.

#### 6.16.4.8 Llibre de subcontractació

El Contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

El llibre de subcontractació complirà les prescripcions contingudes en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció, en particular el article 15 "Contingut del Llibre de subcontractació" i l'article 16 "Obligacions i drets relatius al Llibre de subcontractació".

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents a l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

#### **6.16.5 Disposicions econòmiques**

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- ☒ Fiances
- ☒ Dels preus
- ☒ Preu bàsic
- Preu unitari
- Pressupost d'Execució Material (PEM)
- Preus contradictoris
- Reclamació d'augment de preus
- Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus
- De la revisió dels preus contractats
- Apilament de materials
- Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- ☒ Indemnitzacions mútues
- ☒ Retencions en concepte de garantia
- ☒ Terminis d'execució i pla d'obra
- ☒ Liquidació econòmica de les obres
- ☒ Liquidació final de l'obra

#### **6.17.-PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

##### **6.17.1 Mitjans de protecció col·lectiva**

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del Pla de Seguretat i Salut abans d'iniciar el treball en el que es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol · licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel delegat de prevenció.

#### **6.17.2 Mitjans de protecció individual**

Tots els equips de protecció individual (EPI) emprats en l'obra disposaran de marcatge CE, que portaran inscrit en el propi equip, en l'embalatge i en el fullet informatiu.

Seran ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seran subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol · licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el delegat de prevenció.

#### **6.17.3 Instal · lacions provisionals de salut i confort**

Els locals destinats a instal · lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il · luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El Contractista mantindrà les instal · lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), han de tenir aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

##### **6.17.3.1 Vestuaris**

Seran de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents amb pany i clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m<sup>2</sup> per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestidors, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

##### **6.17.3.2 Lavabos i dutxes**



Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant almenys una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m<sup>2</sup> i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- ☒ 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- ☒ 1 comuna per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- ☒ 1 lavabo per cada vàter
- ☒ 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- ☒ 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- ☒ 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- ☒ 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- ☒ 1 porta-rotlles amb paper higiènic per cada vàter

#### 6.17.3.3 Excusats

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. S'ubicaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2 x 1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no puguin connectar-se a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

#### 6.17.3.4 Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixel·la, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran d'escalfaplats, prohibint fora dels llocs previstos a la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m<sup>2</sup> per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.

EL PRAT DE LLOBREGAT, novembre de 2025

EL FACULTATIU

Juan Moreno  
Enginyer Municipal

## **7.- PLÀNOLS**



UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

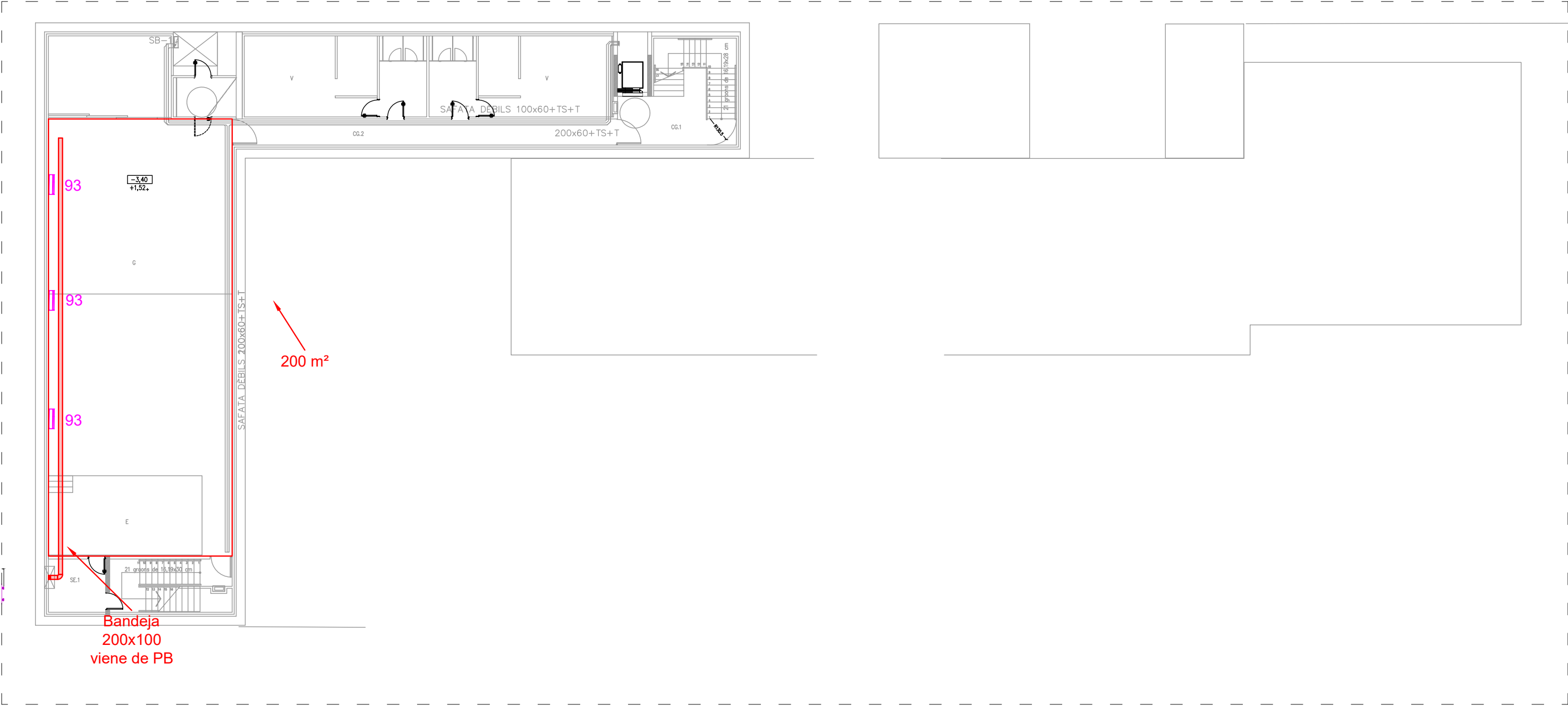


| Lista de Planos |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| Número          | Plano                               |
| 01              | Ubicación y Emplazamiento           |
| 02              | Desmontajes Planta Sótano           |
| 03              | Desmontajes Planta Baja             |
| 04              | Desmontajes Planta 01               |
| 05              | Desmontajes Planta de Cubiertas     |
| 06              | Climatización Planta Sótano         |
| 07              | Climatización Planta Baja           |
| 08              | Climatización Planta 01             |
| 09              | Climatización Planta de Cubiertas   |
| 10              | Ventilación Planta Baja             |
| 11              | Propuesta Planta Sótano             |
| 12.1            | Esquema de Calefacción y ACS Actual |

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| 12.2  | Esquema de Calefacción y ACS Propuesta |
| 13.1  | Cuadro Eléctrico General               |
| 13.2  | Cuadro Eléctrico de Cimatización       |
| 13.3  | Esquema de Principio Eléctrico         |
| 14.1  | Clima Frío Planta Sótano               |
| 14.2  | Clima Frío Planta Baja                 |
| 14.3  | Clima Frío Planta 01                   |
| 14.4  | Clima Frío Planta de Cubiertas         |
| 14.5  | Lista de Equipo 1                      |
| 14.6  | Lista de Equipo 2                      |
| 14.7  | Cálculo de Cargas                      |
| 14.8  | Programación de Equipo 1               |
| 14.9  | Programación de Equipo 2               |
| 14.10 | Tubería de Planta Sótano y Baja        |
| 14.11 | Tubería de Planta 01                   |

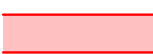
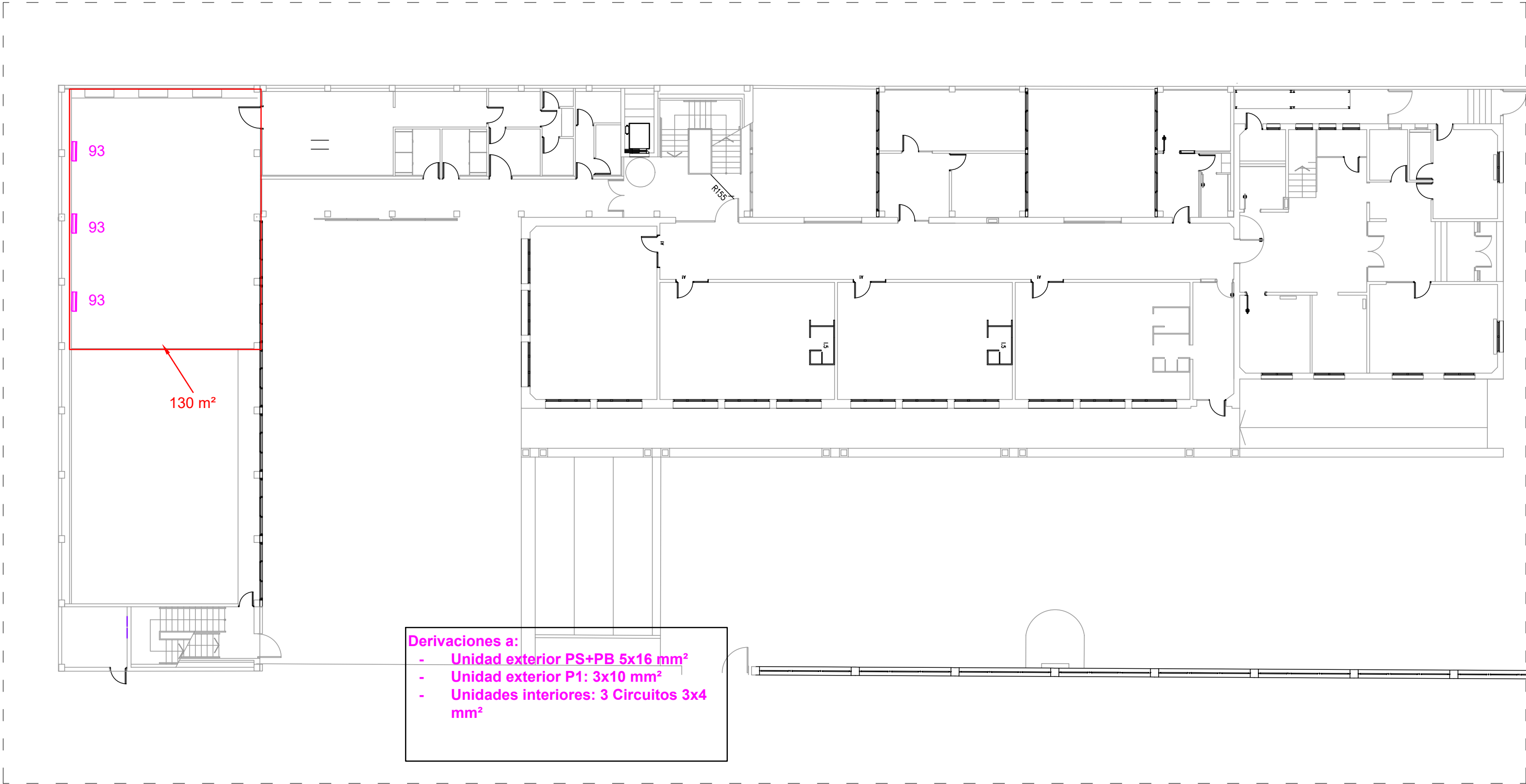


CANALIZACIONES PLANTA SÓTANO



-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  INDICA MAQUINAS DE CLIMA.

CANALIZACIONES PLANTA BAJA



BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



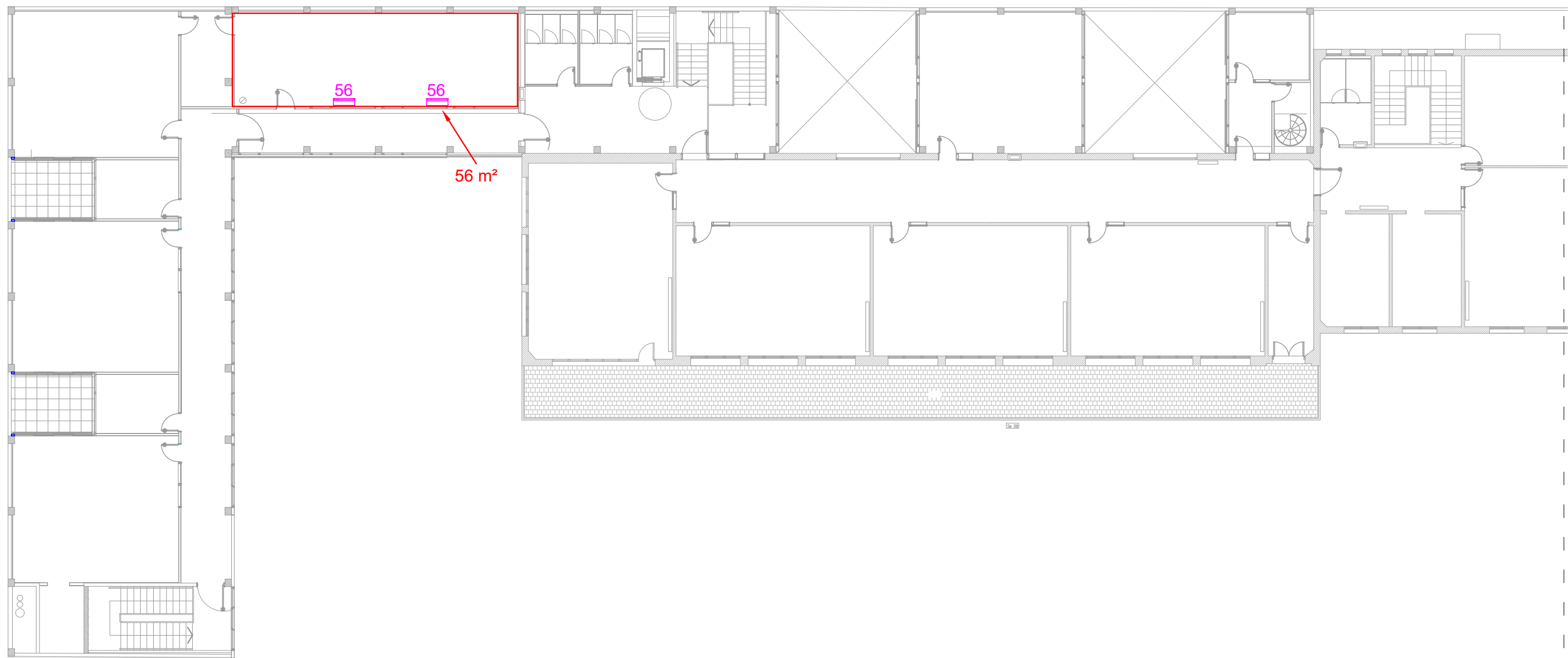
BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



CANALIZACIONES PLANTA 01



BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA,  
DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



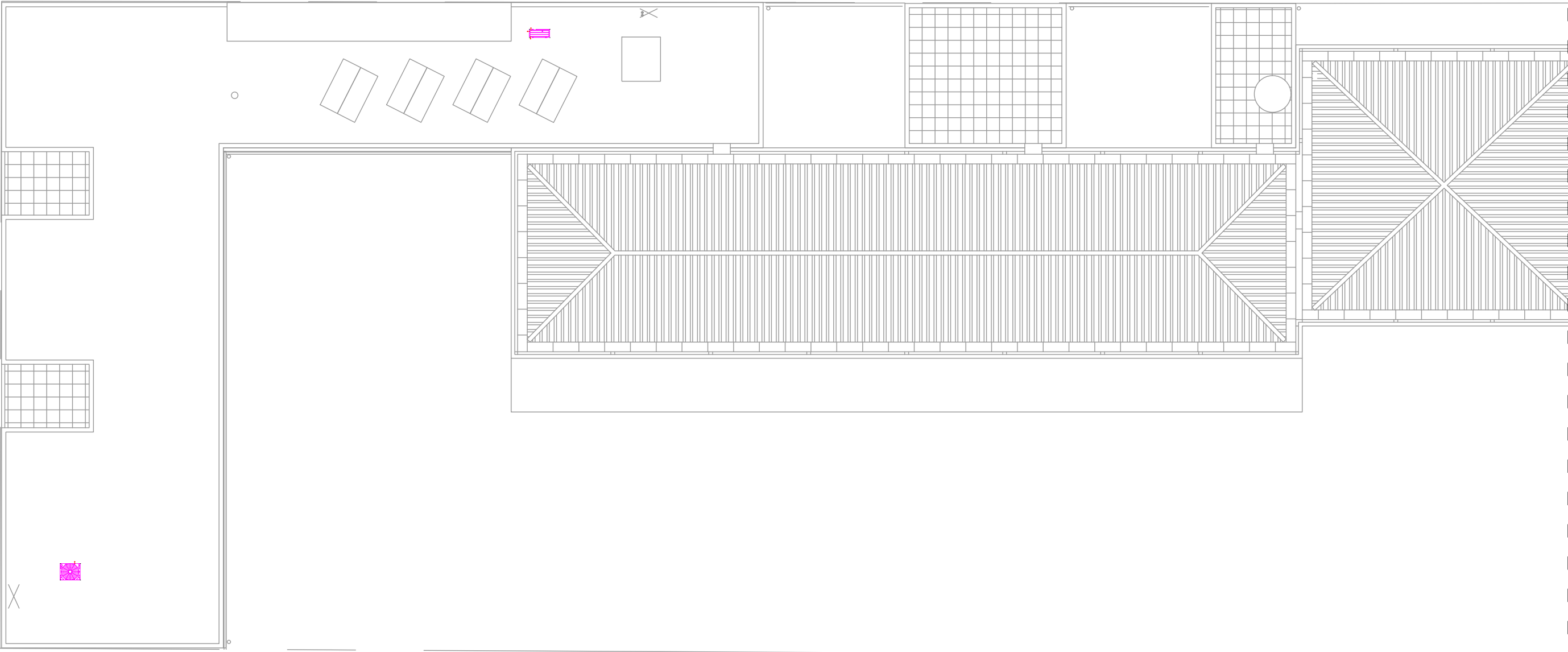
BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y  
CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



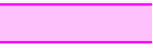
INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



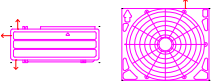
CANALIZACIONES DE PLANTA DE CUBIERTAS



BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA,  
DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y  
CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.

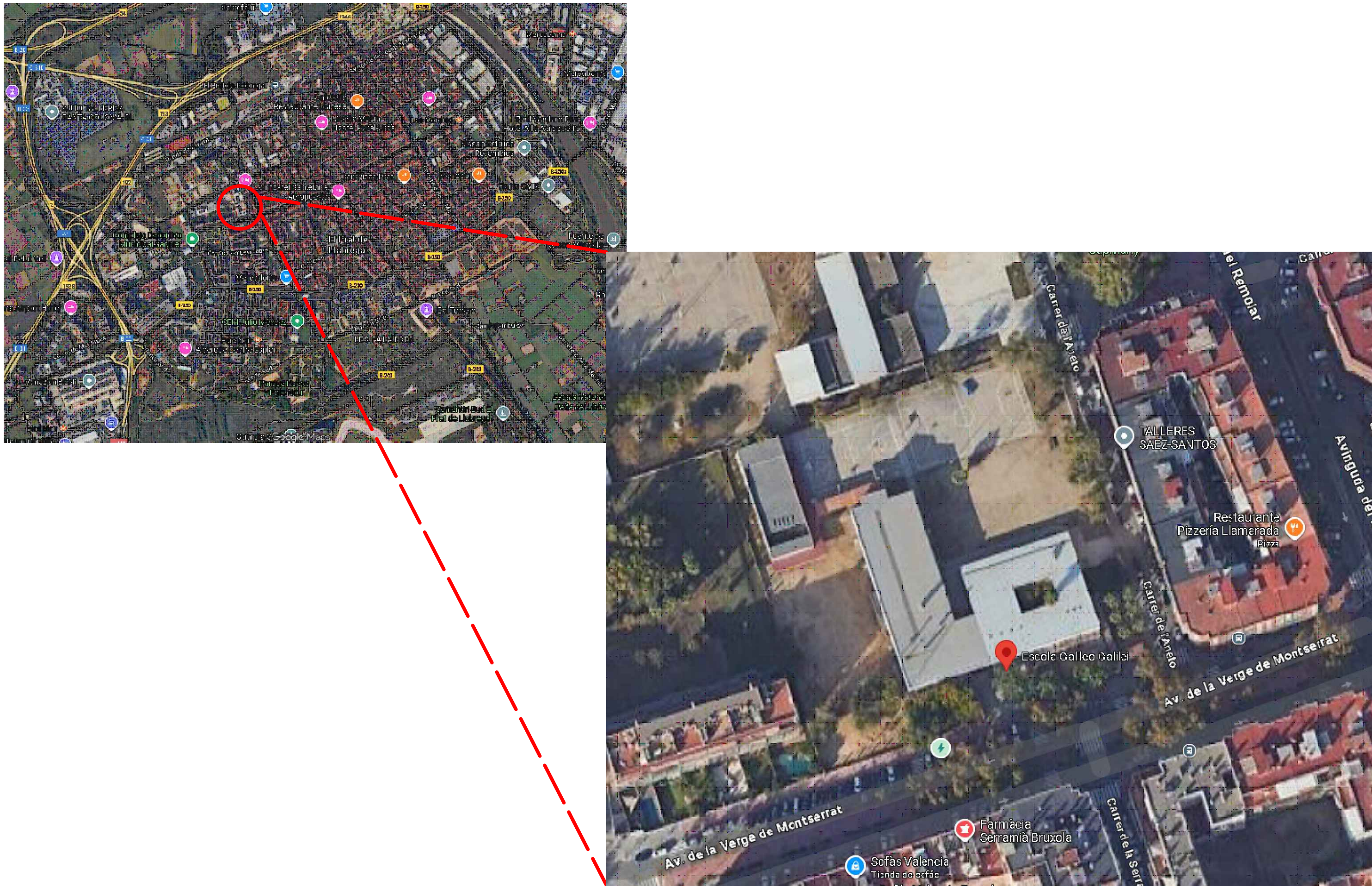


UNIDADES EXTERIORES DE CLIMA.



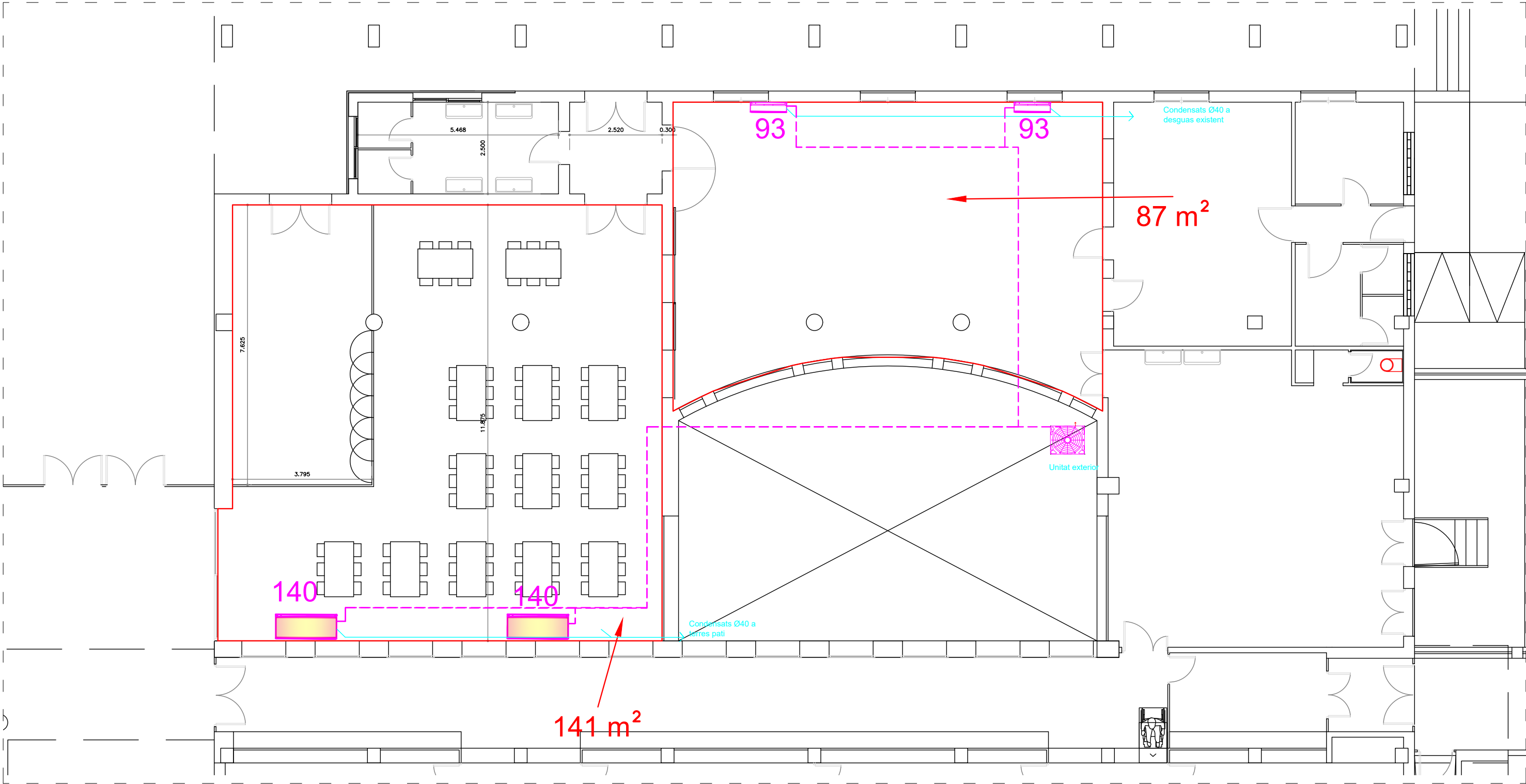


UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO





CANALIZACIONES PLANTA BAJA



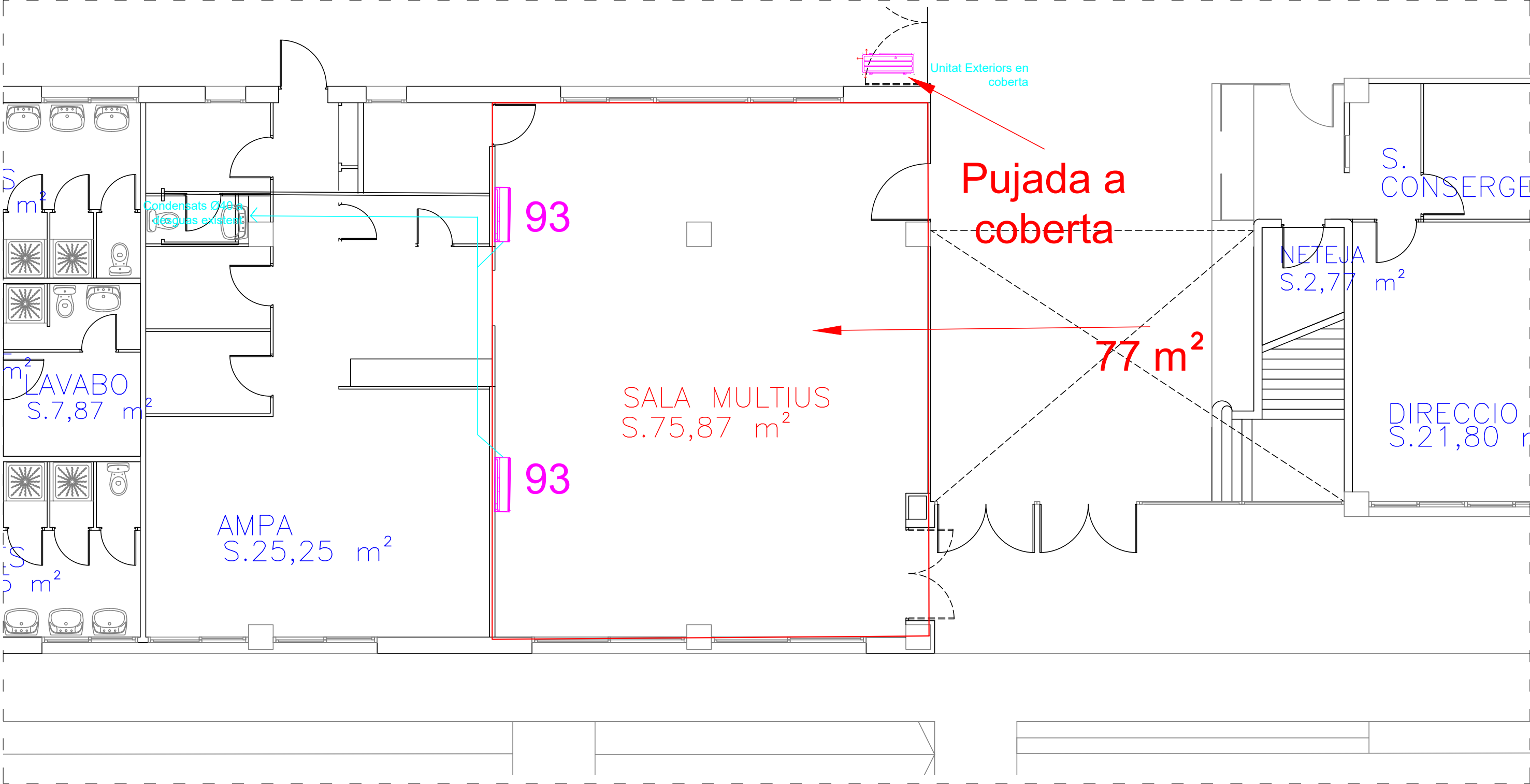
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  INDICA MAQUINAS DE CLIMA.







CANALIZACIONES PLANTA BAJA



BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.

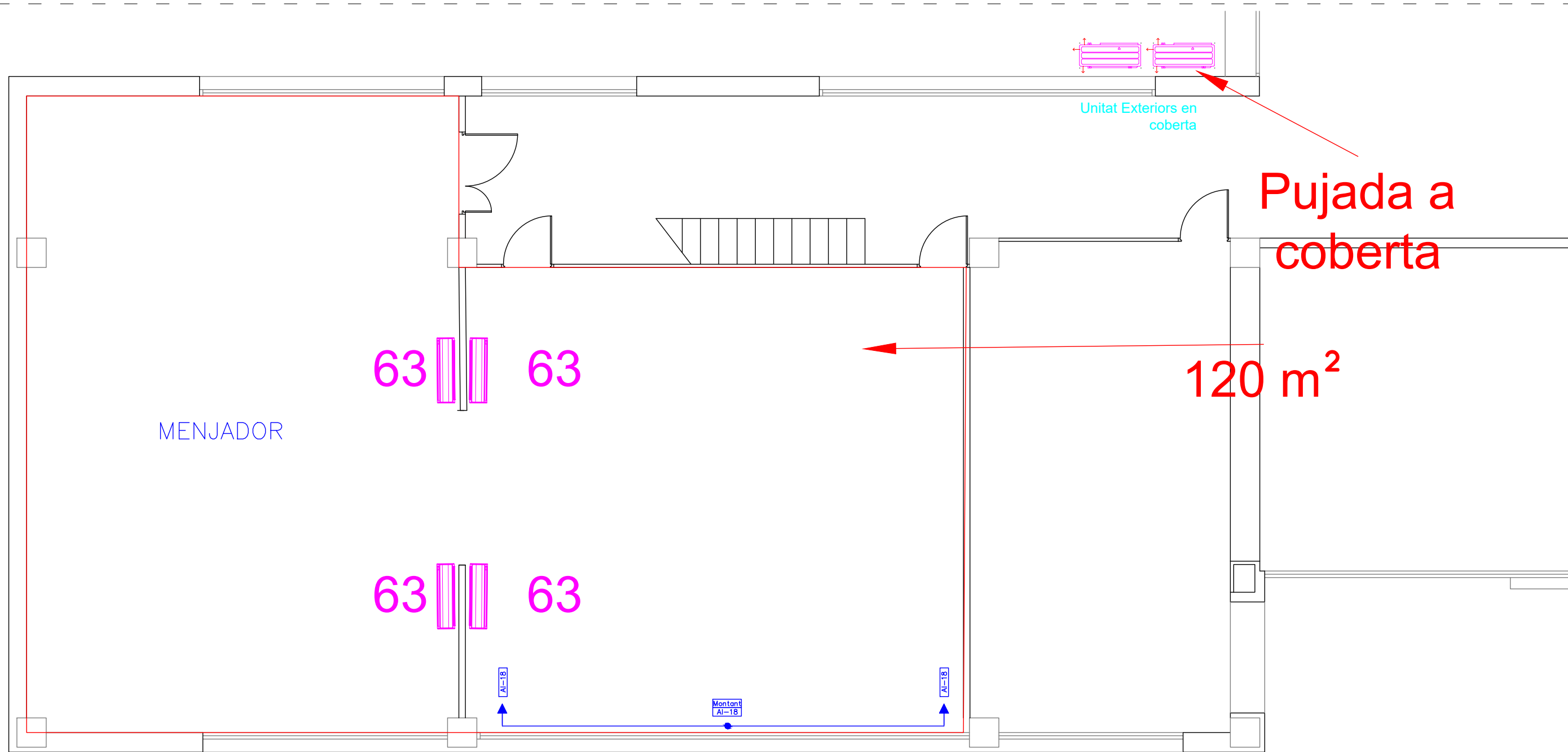


BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



INDICA MAQUINAS DE CLIMA.

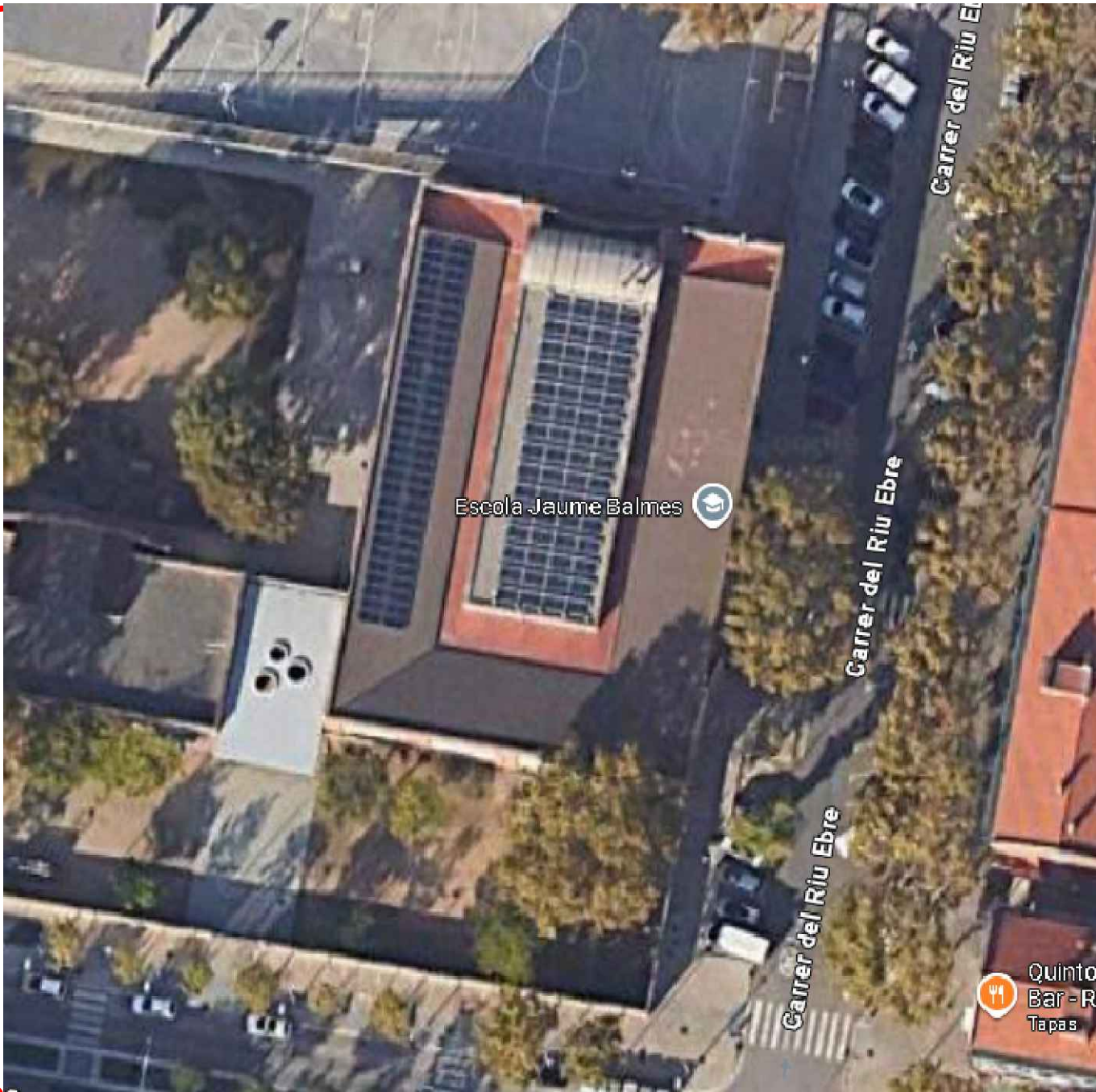
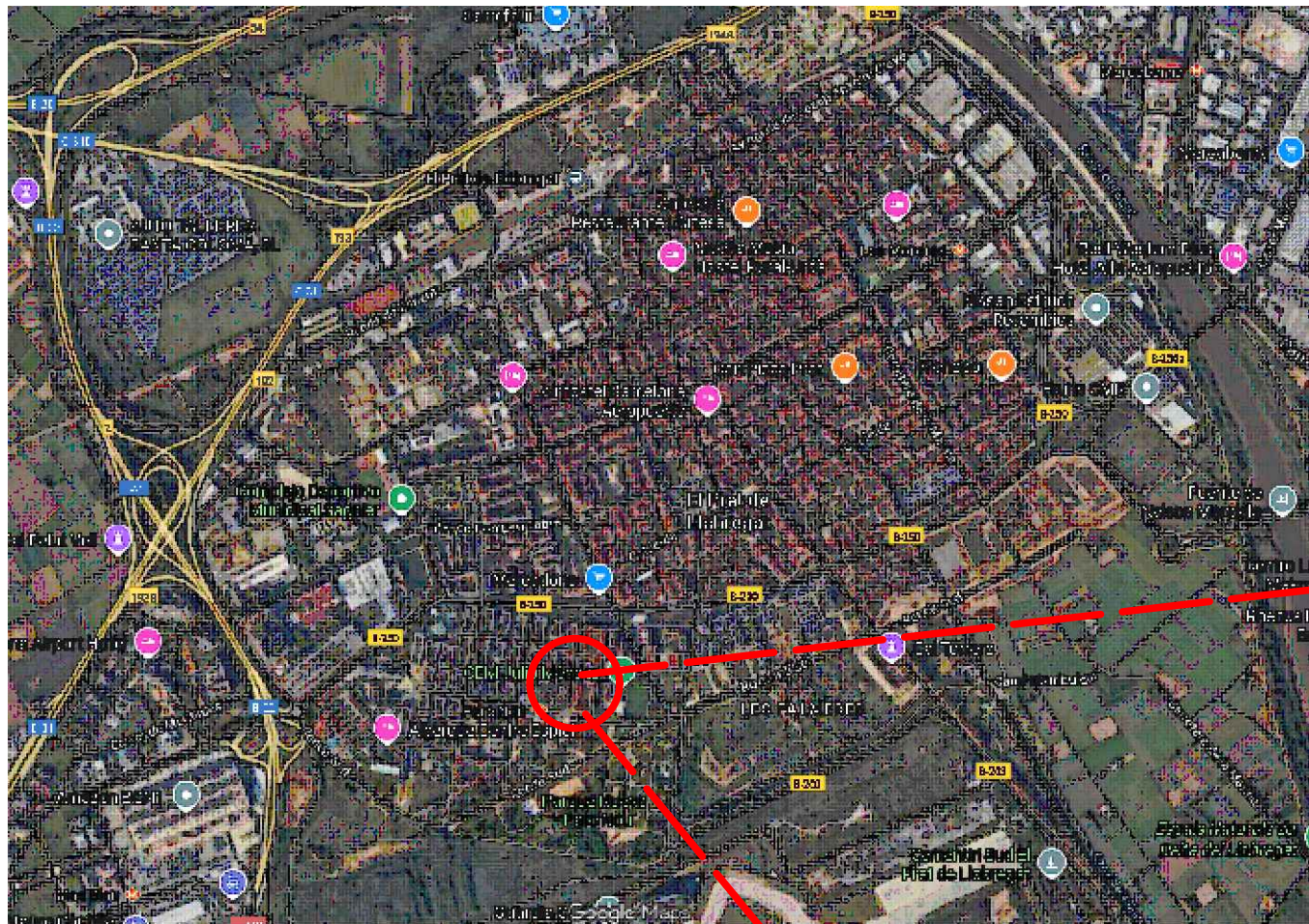
CANALIZACIONES PLANTA BAJA



-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

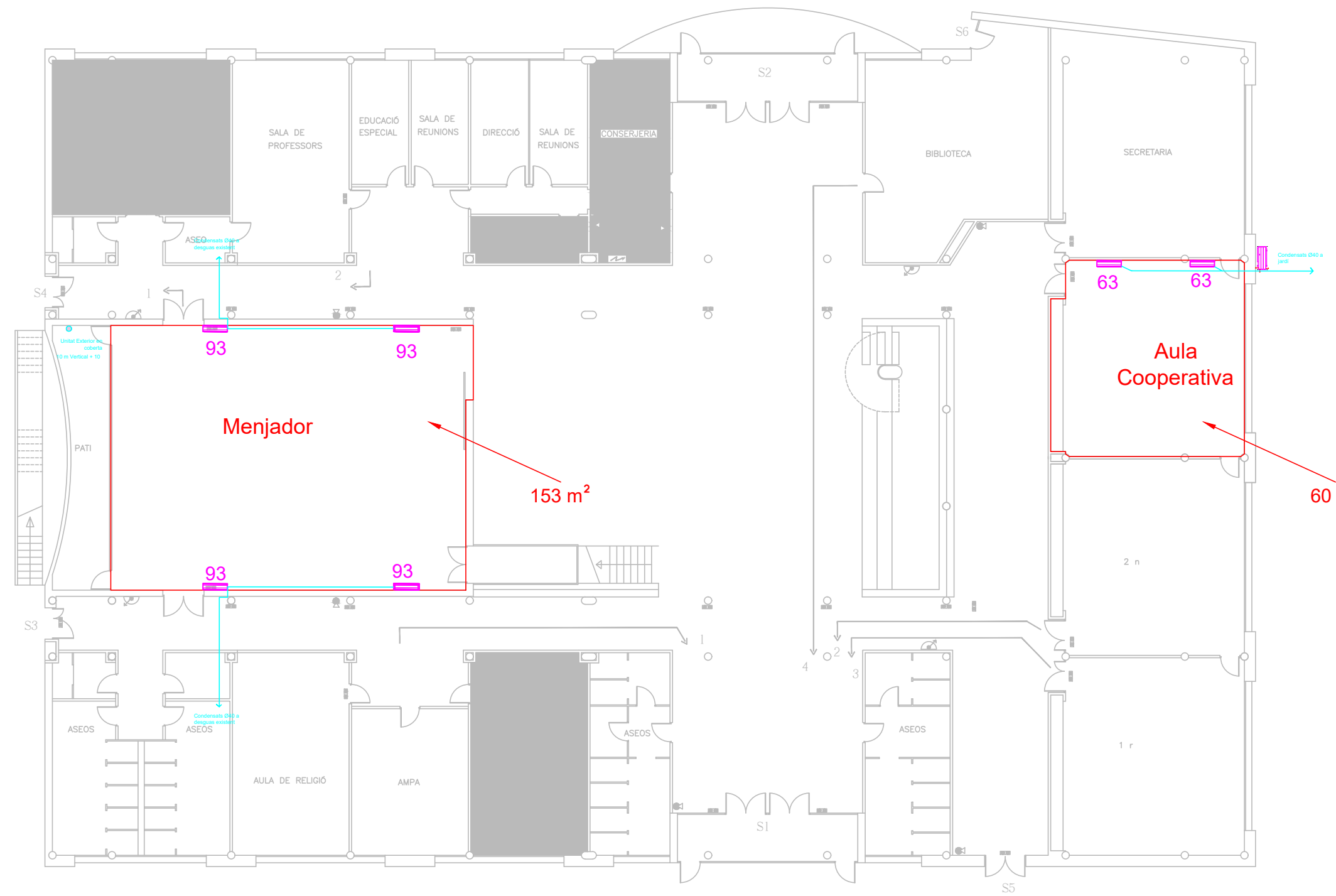




CANALIZACIONES PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA

- EXTINTOR D'INCENDIS
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
- RISC ESPECIAL
- ORDRE D'EVACUACIÓ
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- PUNT DE CONCENTRACIÓ
- HIDRANT D'ARQUETA
- SORTIDES NO PRACTICABLES
- AVISADOR D'ALARMA
- QUADRE ELÈCTRIC
- BOCA D'INCENDIS EQUIPADA

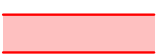
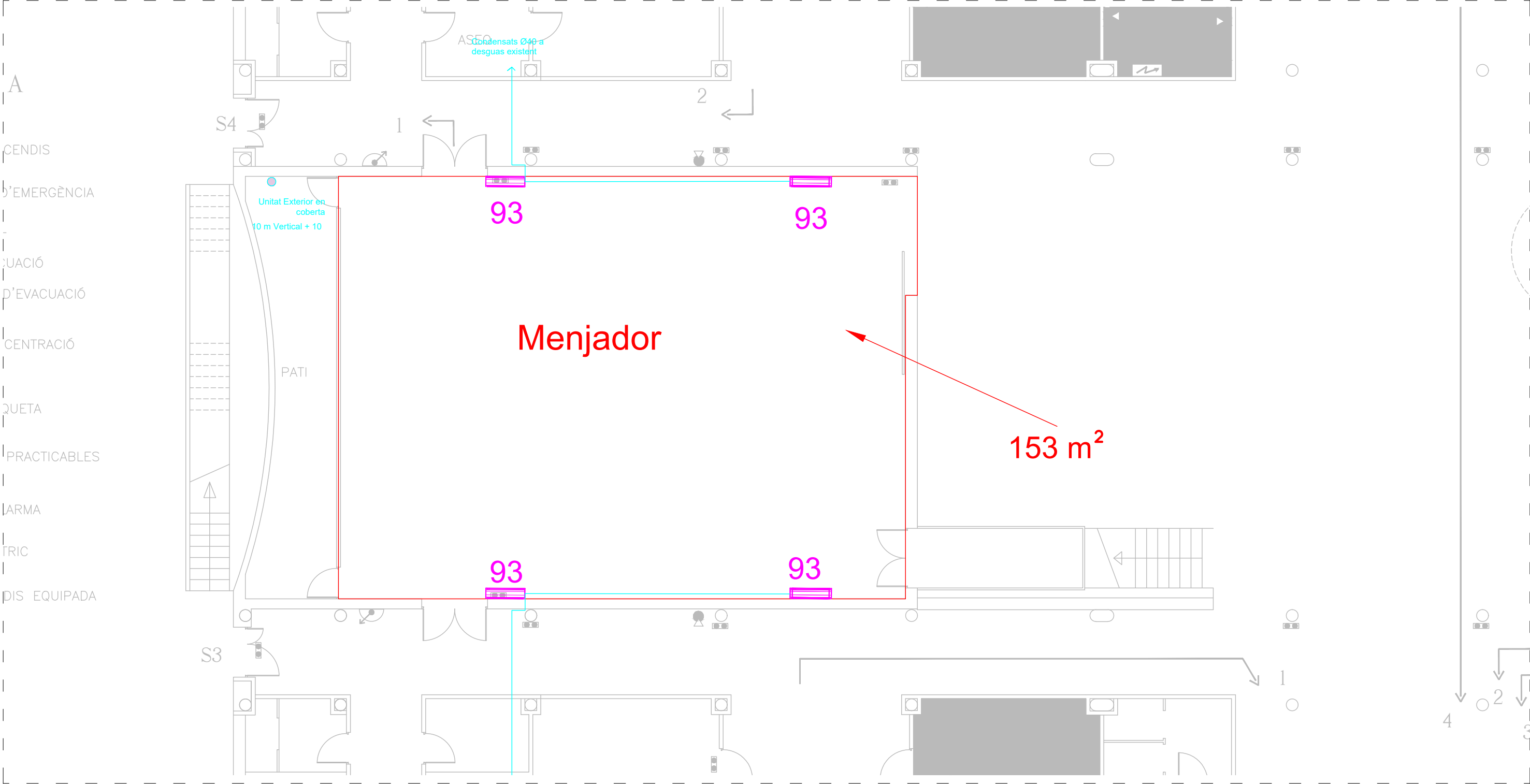


|                   |                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| ESCALA:           | 1/100                                                  |
| DATA:             | Novembre 2002                                          |
| Nº de PLÀNOL:     | 2                                                      |
| OBSERVACIONS RVS: | A petició del Col·legi                                 |
| TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLANTA BAIXA                                           |
| ELABORAT PER:     | Alberto Magallón                                       |
| REVISAT PER:      | Ricardo Estale                                         |
| PROYECTO:         | C.E.I.P. JAUME BALMES, PLA D'EMERGÈNCIA DEL CENTRE     |
| FECHA:            | 2.1.70                                                 |
| PROYECTO:         | Vitoria Colegio Jaime Balmes plantabaja y planes gótic |

- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



CANALIZACIONES PLANTA BAJA



BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



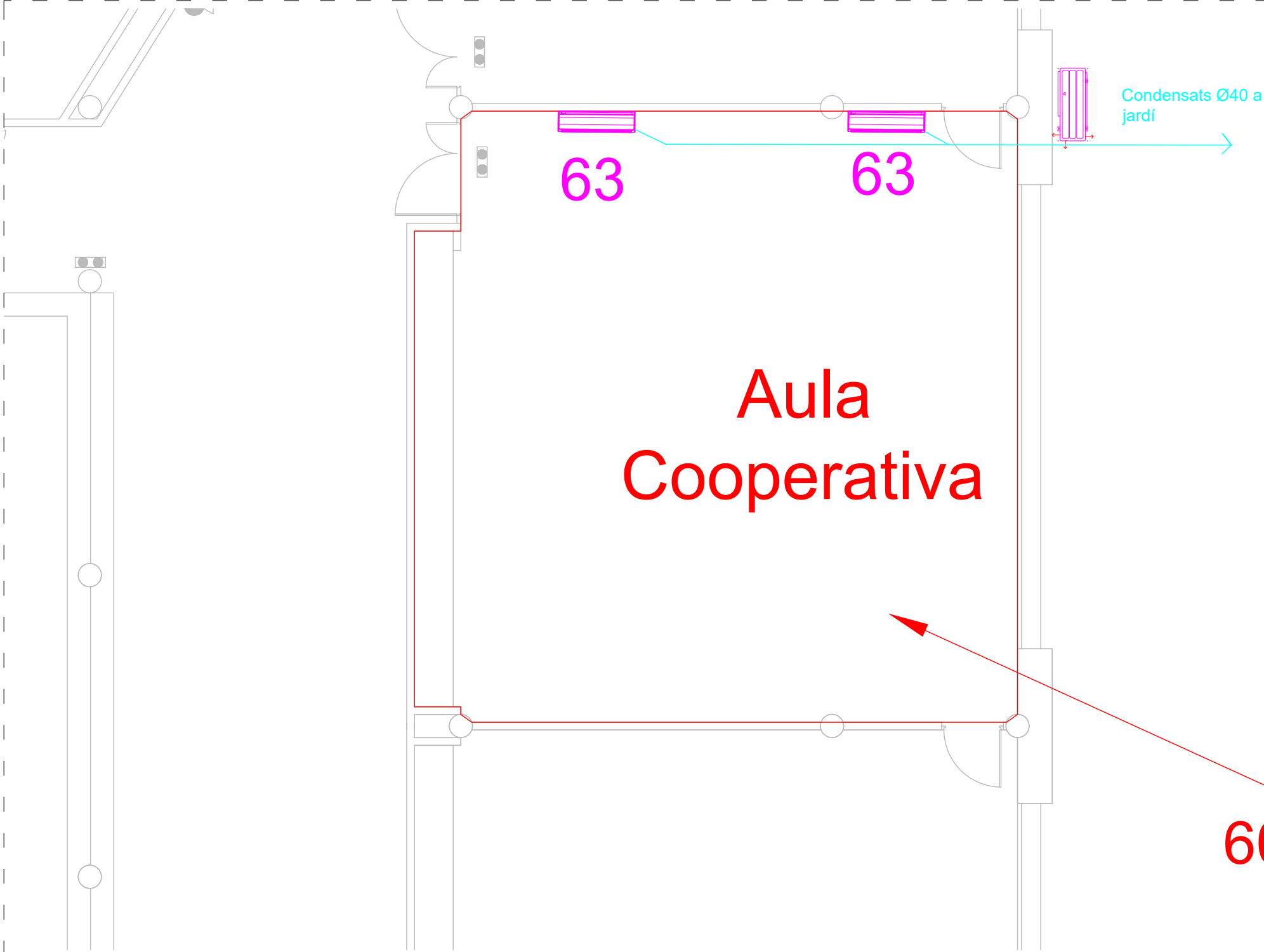
BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.



INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



CANALIZACIONES PLANTA BAJA



|               |              |                        |                         |
|---------------|--------------|------------------------|-------------------------|
| ESCALA:       | 1/100        | DATA:                  | Novembre 2002           |
| Nº de PLÀNOL: | 2            | Observacions: REV.1    | A petició del Col.legi  |
| L DEL PLÀNOL: | PLANTA BAIXA | NYER: Alberto Magallón | IX CAD: Ricardo Estellé |

- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- INDICA MAQUINAS DE CLIMA.

60 m²

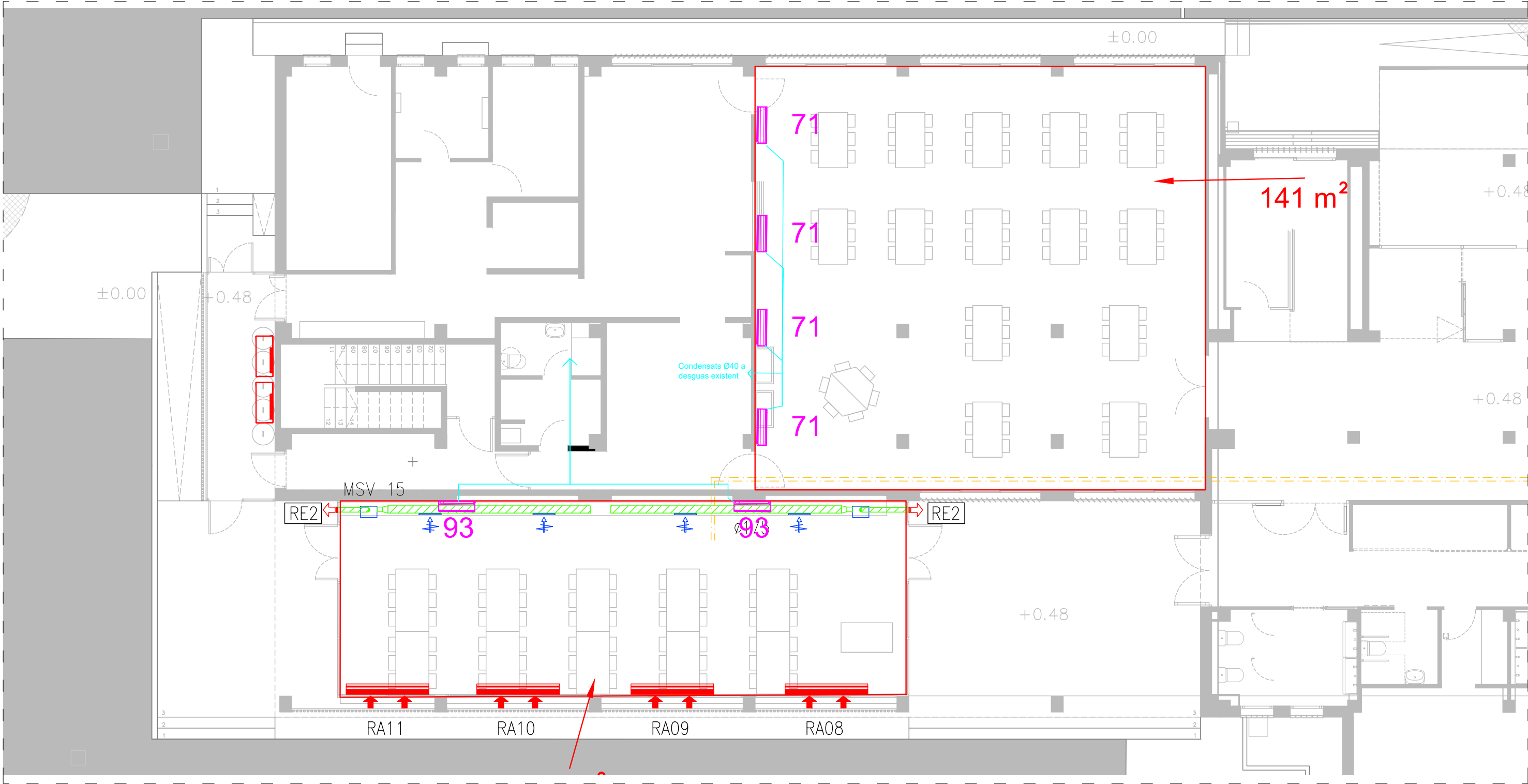


UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



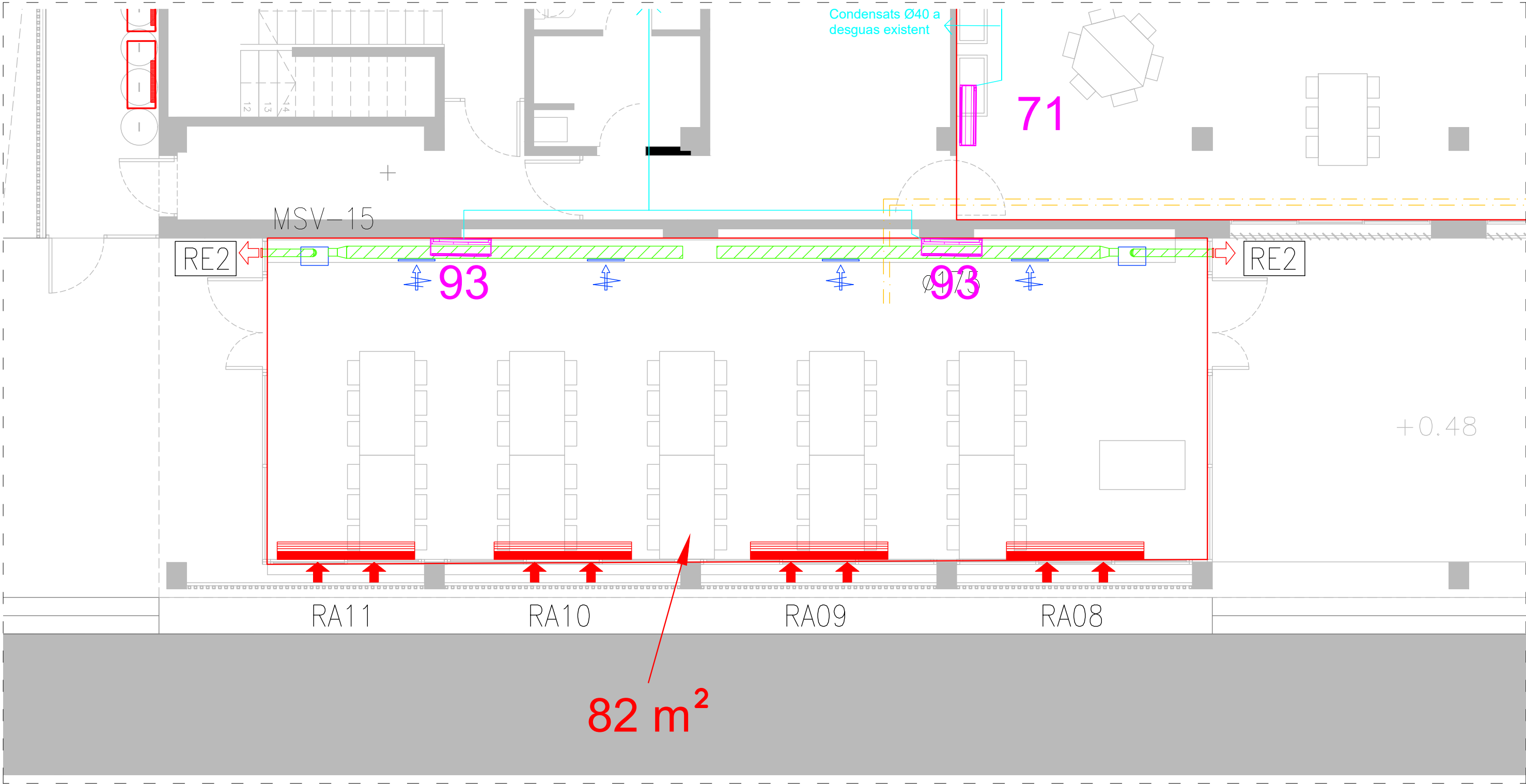


CANALIZACIONES PLANTA BAJA



-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  INDICA MAQUINAS DE CLIMA.

CANALIZACIONES PLANTA BAJA



- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm<sup>2</sup> RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



CANALIZACIONES PLANTA BAJA

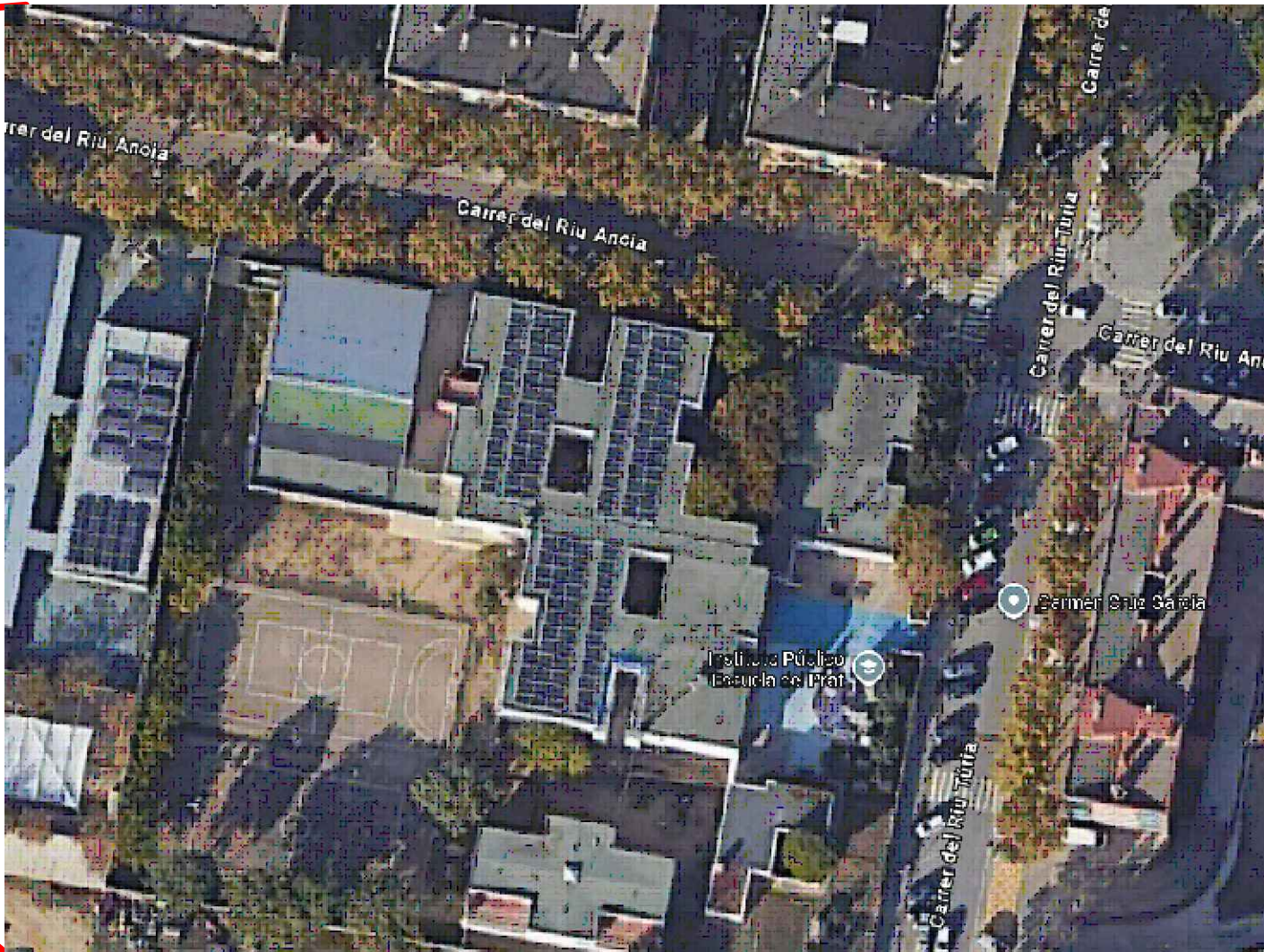
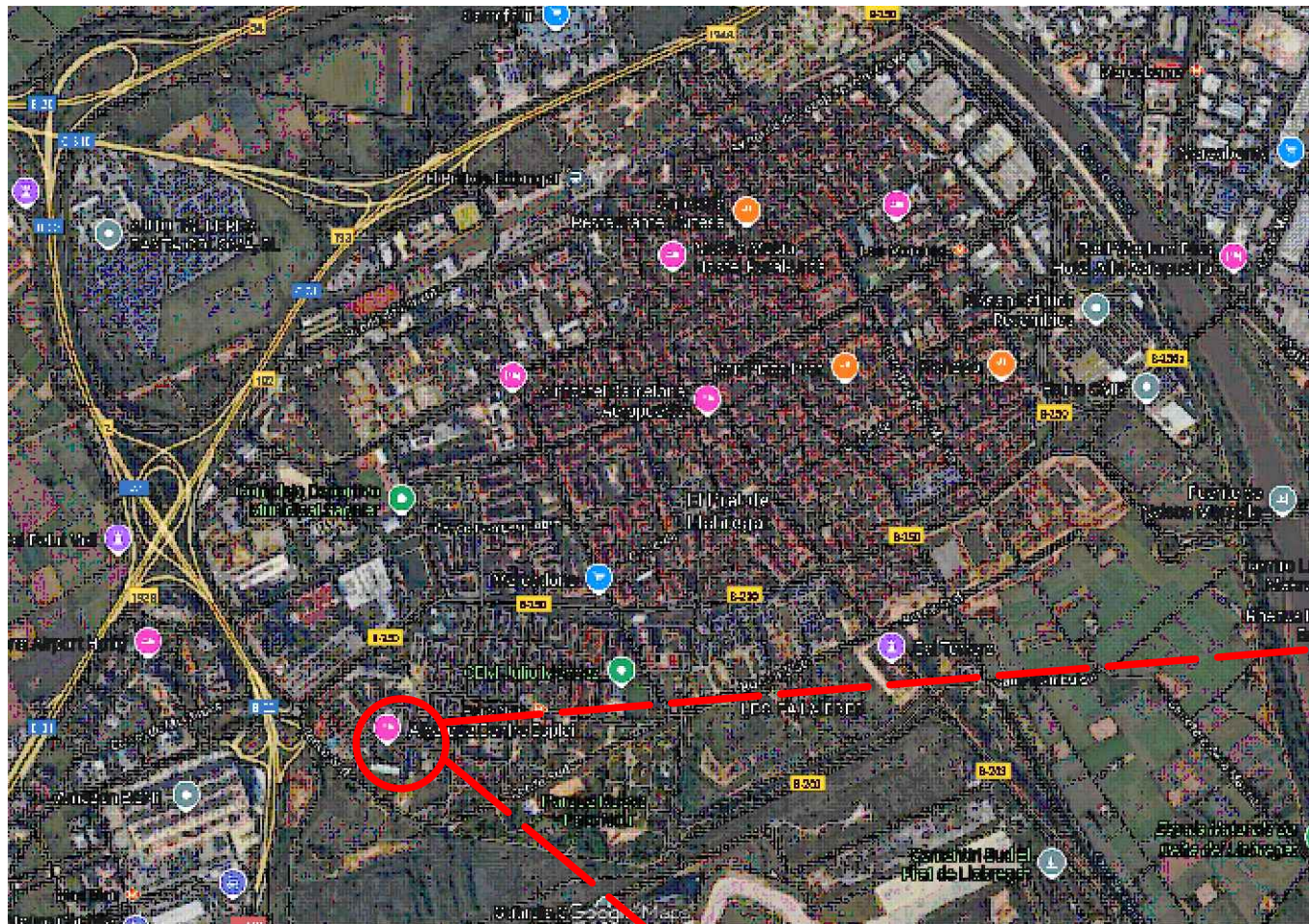


- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



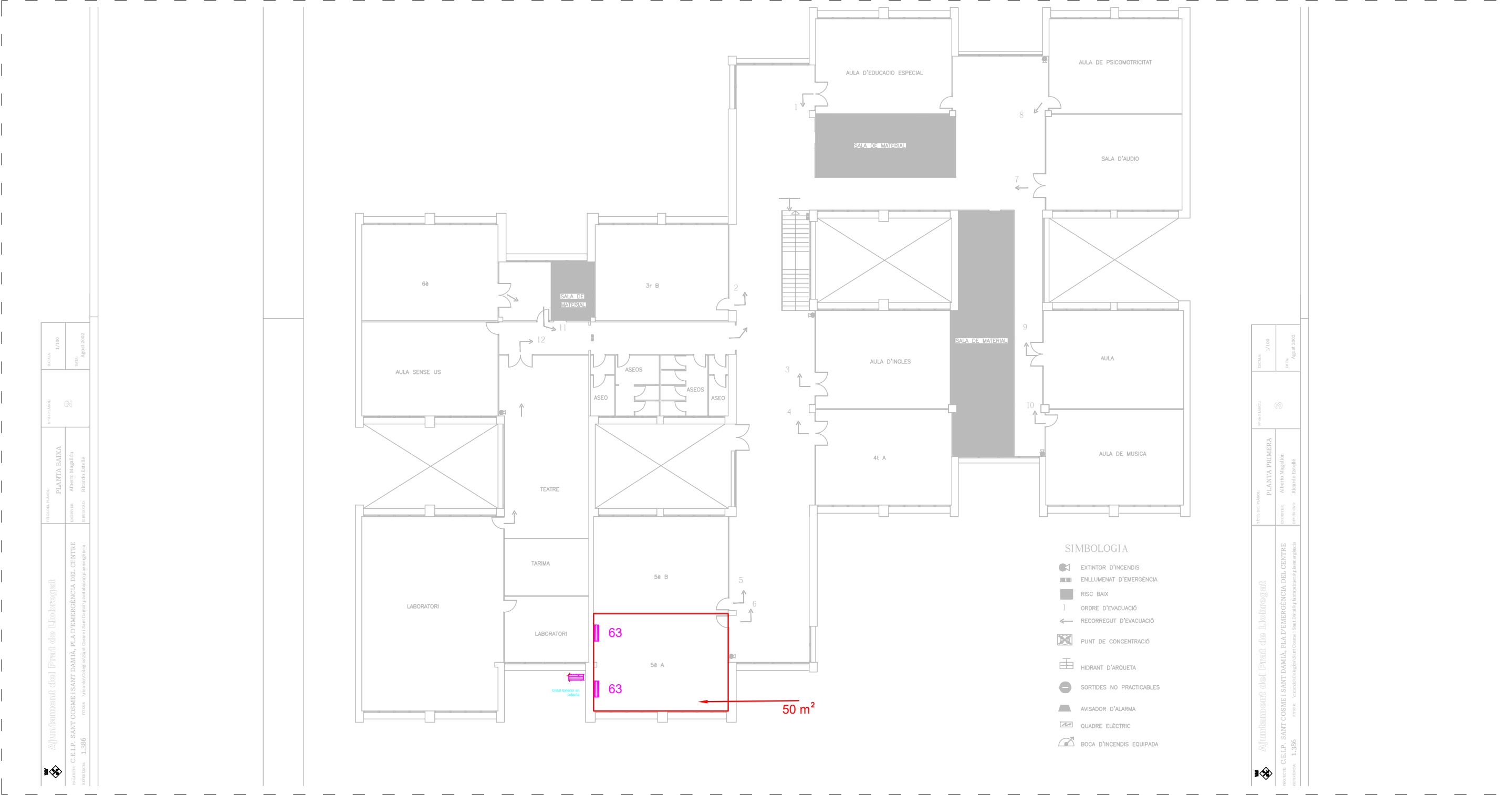


# UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



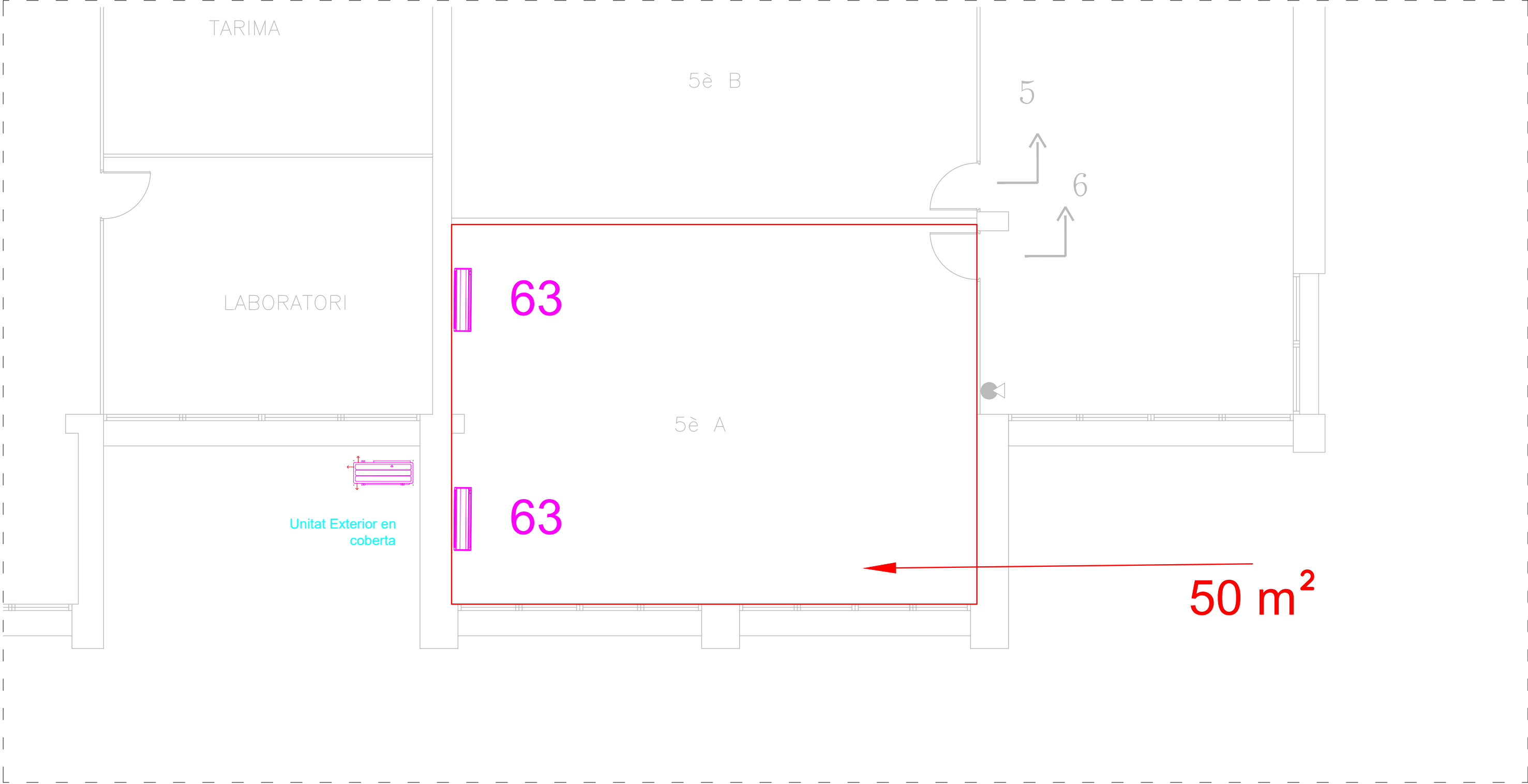


CANALIZACIONES PLANTA BAJA



- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA,  
DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y  
CABLE 4x50+1x25 mm<sup>2</sup> RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- INDICA MAQUINAS DE CLIMA.

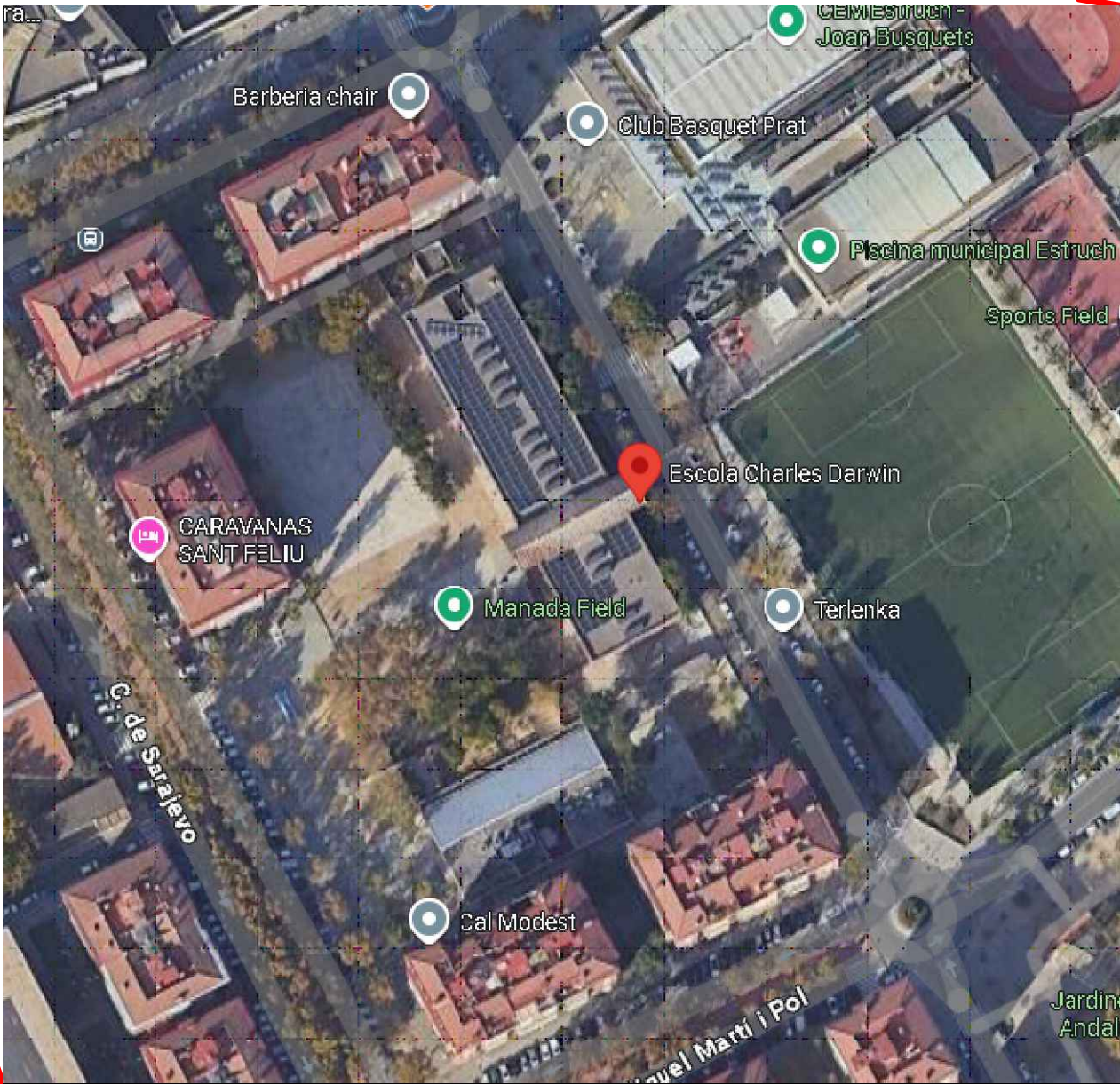
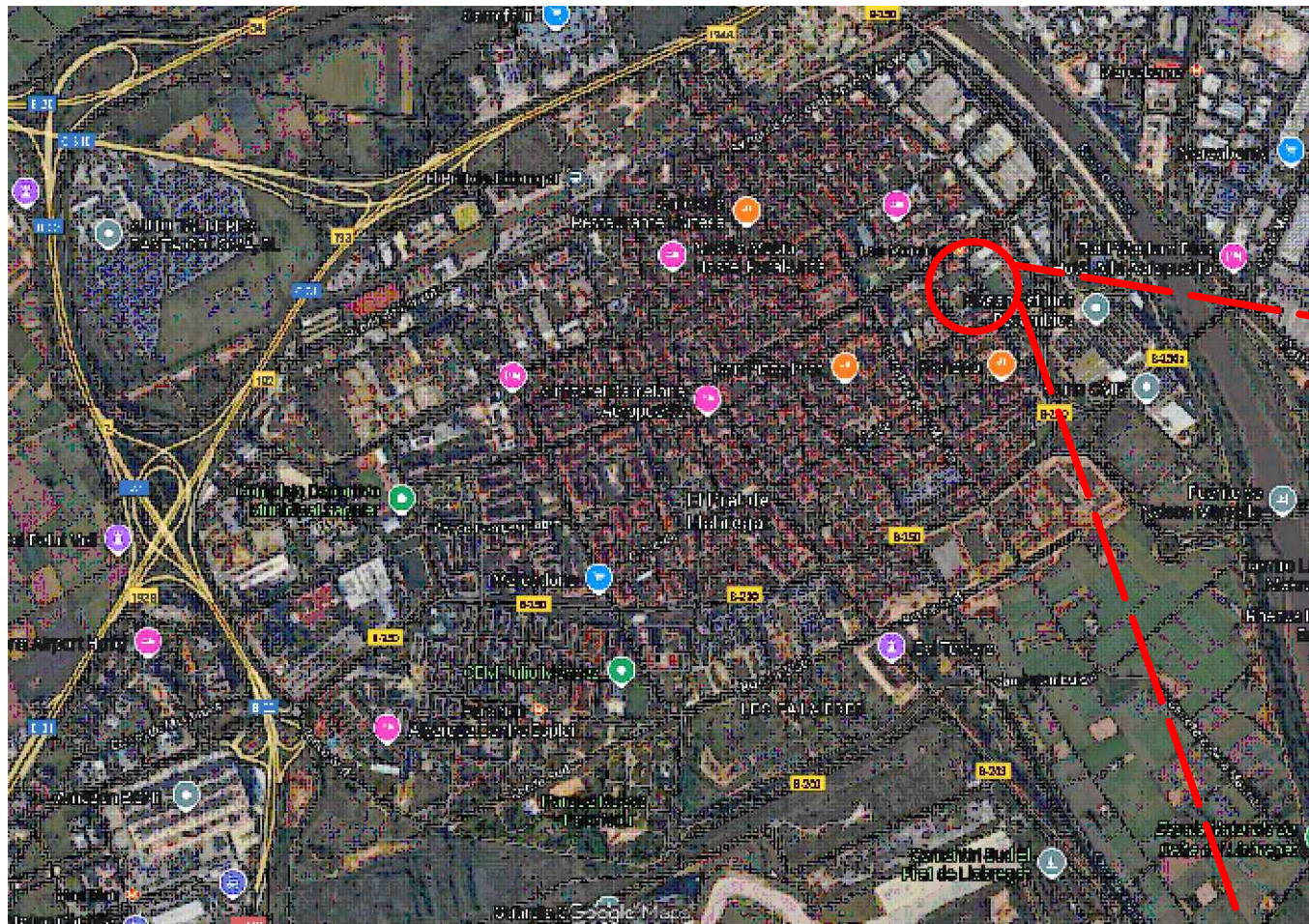
CANALIZACIONES PLANTA BAJA



-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  INDICA MAQUINAS DE CLIMA.

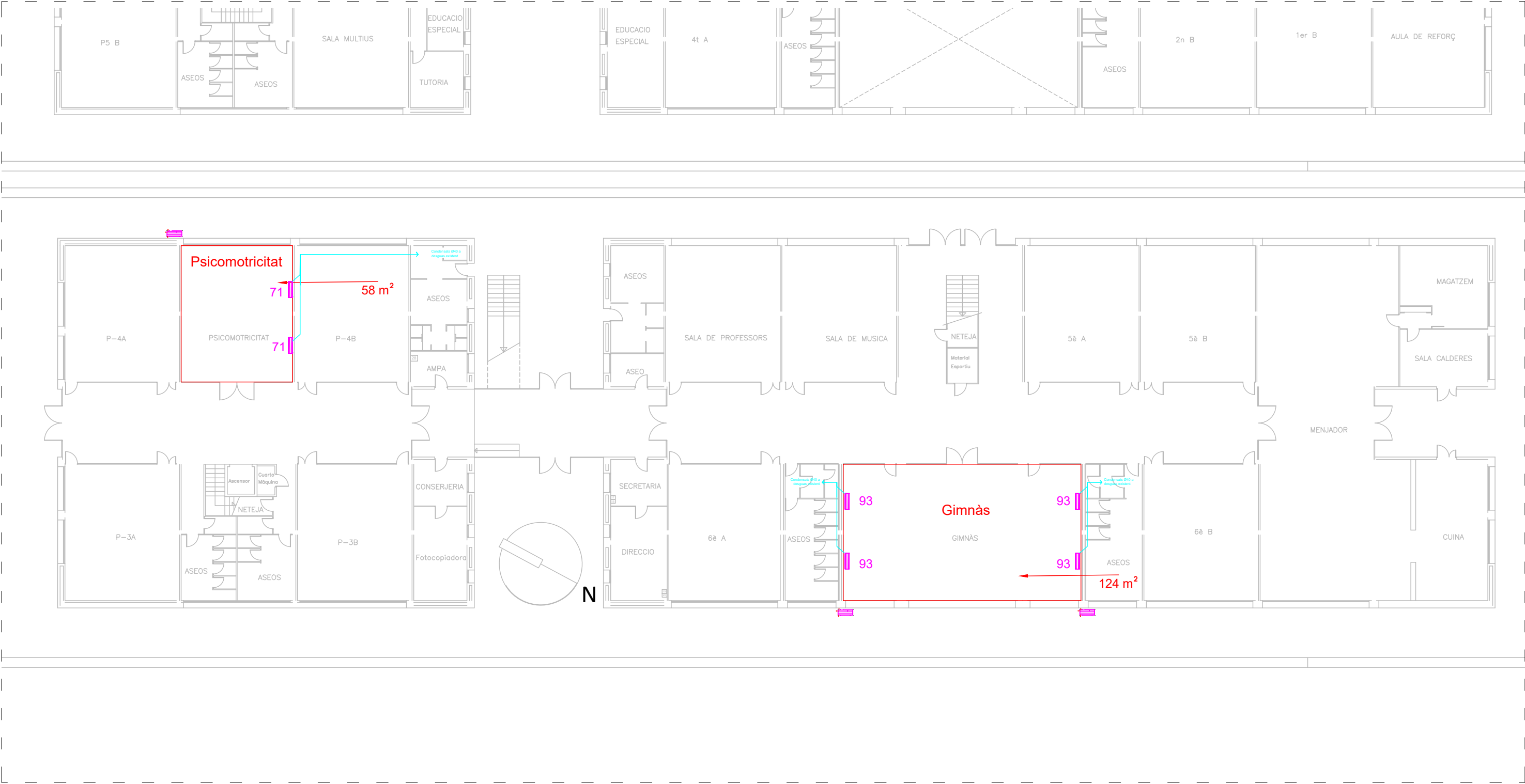


UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



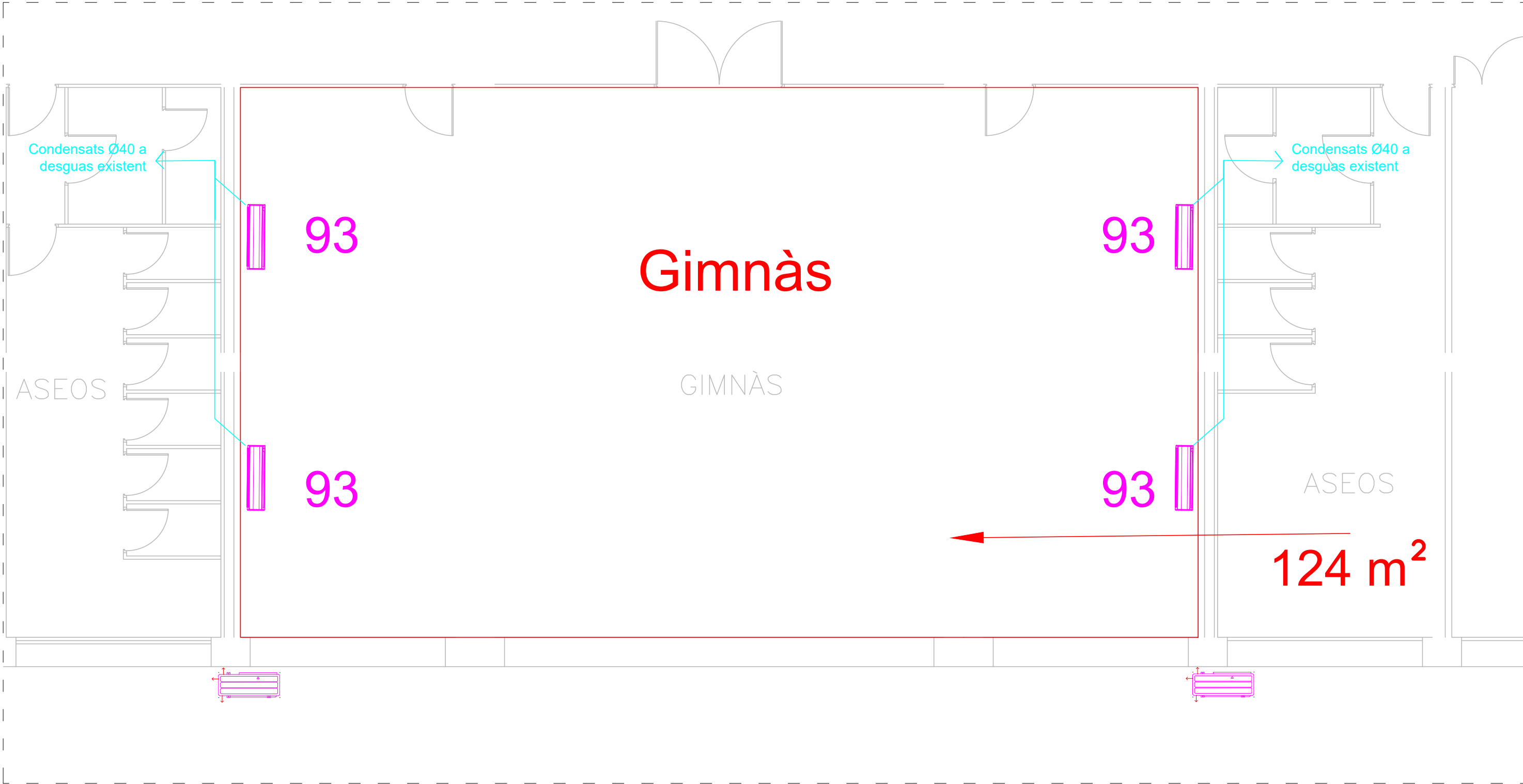


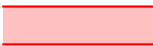
CANALIZACIONES PLANTA BAJA



- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA,  
 DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y  
 CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
- INDICA MAQUINAS DE CLIMA.

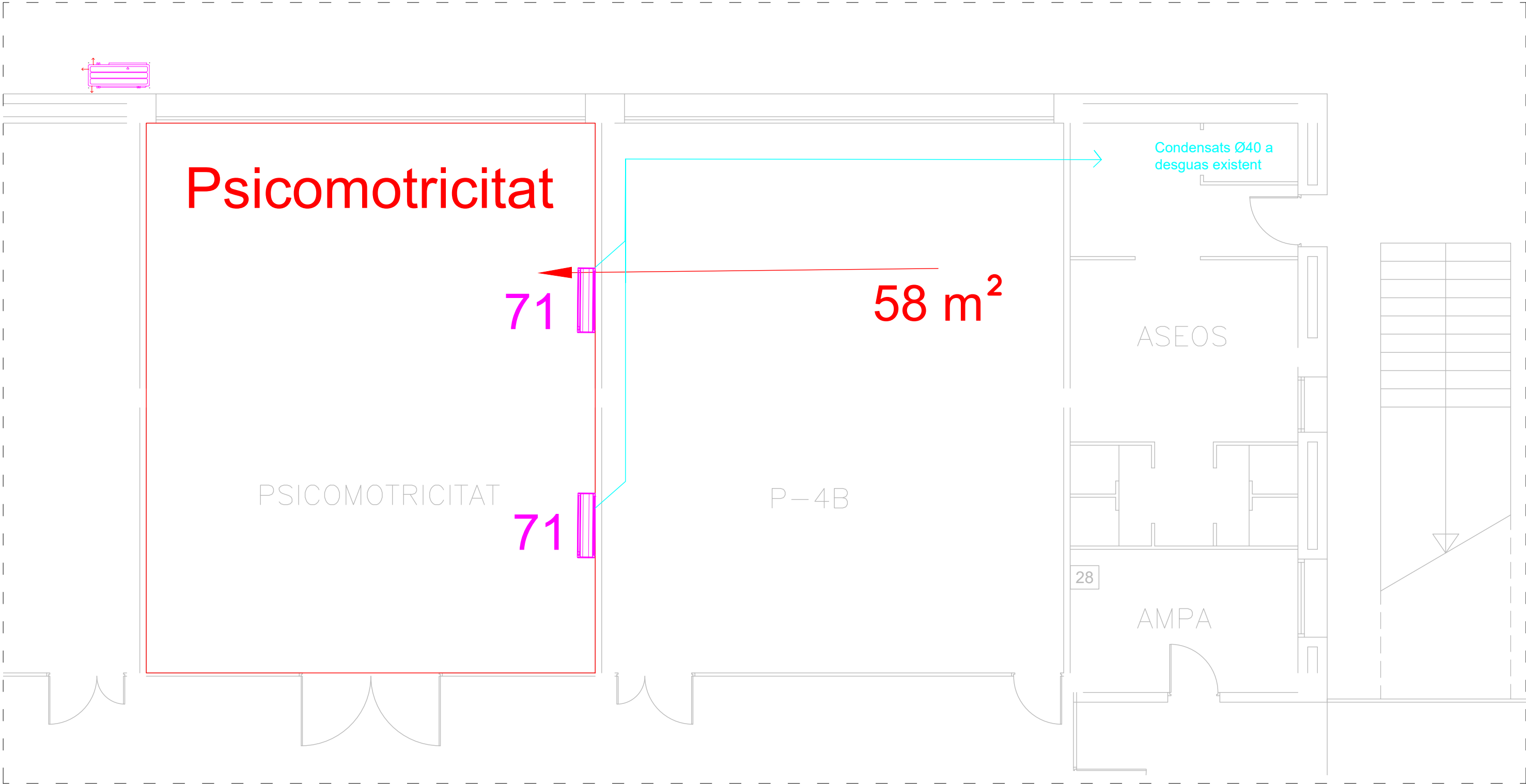
CANALIZACIONES PLANTA BAJA



-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  INDICA MAQUINAS DE CLIMA.



CANALIZACIONES PLANTA BAJA



-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, LISA CON TAPA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  BANDEJA DE ACERO GALVANIZADO, FIJA CON TOPE Y CABLE 4x50+1x25 mm² RZ1-K. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO.
-  INDICA MAQUINAS DE CLIMA.