

## Pavelló Mestral del Recinte Maternitat

Projecte executiu per a la substitució de  
la producció de clima de les màquines de  
l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte  
Maternitat i la integració del BMS global  
(P23MT2662)

Travessera de les Corts 159, 08028 Barcelona (Barcelona)

25/10/2024

## IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

|                                                                                                       |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA .....</b>                                                                  | <b>- 2 -</b>  |
| <b>DD. DADES GENERALS.....</b>                                                                        | <b>- 5 -</b>  |
| DD 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE .....                                                      | - 5 -         |
| DD 2. AGENTS DEL PROJECTE .....                                                                       | - 5 -         |
| DD 3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS .....                                   | - 6 -         |
| <b>MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>                                                                   | <b>- 6 -</b>  |
| <b>MD 1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA .....</b>                          | <b>- 6 -</b>  |
| 1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC.....                           | - 6 -         |
| 1.2. MARC LEGAL.....                                                                                  | - 9 -         |
| <b>MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE .....</b>                                                            | <b>- 10 -</b> |
| 2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI .....                                                            | - 10 -        |
| 2.2. ACCIONS A REALITZAR .....                                                                        | - 13 -        |
| 2.3. ZONA DE L'EDIFICI ON ES FA L'ACTUACIÓ.....                                                       | - 16 -        |
| 2.4. CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT A DESENVOLUPAR SEGONS LA LLEI DE PREVENCIÓ I CONTROL AMBIENTAL..... | - 18 -        |
| <b>MD 3. REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI .....</b>            | <b>- 18 -</b> |
| 3.1. REQUISITS NORMATIUS DE LES NOVES MÀQUINES GENERADORES DE CLIMATITZACIÓ.....                      | - 19 -        |
| 3.2. ACCIONS COMPLEMENTÀRIES .....                                                                    | - 20 -        |
| 3.3. EQUILIBRAT HIDRÀULIC.....                                                                        | - 24 -        |
| 3.3.1. <i>Objecte</i> .....                                                                           | - 24 -        |
| 3.3.2. <i>Desequilibri hidràulic</i> .....                                                            | - 24 -        |
| 3.3.3. <i>Reducció de potència</i> .....                                                              | - 27 -        |
| 3.3.4. <i>Conclusions</i> .....                                                                       | - 28 -        |
| 3.4. NECESSITAT DE PRODUCCIÓ SIMULTÀNIA DE FRED I CALOR .....                                         | - 29 -        |
| 3.5. COMPLIMENT RITE .....                                                                            | - 30 -        |
| <b>MD 4. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI .....</b>                                    | <b>- 67 -</b> |
| 4.1. PROTECCIONS I ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DE LA CLIMATITZACIÓ.....                                     | - 67 -        |
| 4.2. GENERACIÓ ACS.....                                                                               | - 68 -        |
| 4.3. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.....                                                               | - 68 -        |
| 4.4. SISTEMA BMS .....                                                                                | - 74 -        |
| <b>MD 5 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA .....</b>                                                              | <b>- 76 -</b> |

|                                                                                                                                  |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>MD 6 UBICACIÓ DE LA GRUA MÒBIL .....</b>                                                                                      | <b>- 79 -</b>  |
| <b>MN NORMATIVA APLICABLE .....</b>                                                                                              | <b>- 80 -</b>  |
| <b>PC PLEC DE CONDICIONS.....</b>                                                                                                | <b>- 83 -</b>  |
| <b>PC 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES .....</b>                                                                                  | <b>- 83 -</b>  |
| 7.1.    QUALITAT DELS MATERIALS .....                                                                                            | - 83 -         |
| 7.2.    NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS .....                                                                            | - 85 -         |
| 7.3.    INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA.....                                                                                    | - 87 -         |
| 7.4.    PROVES REGLAMENTÀRIES .....                                                                                              | - 87 -         |
| <b>PC 2. PLEC DE CONDICIONS, INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ.....</b>                                                            | <b>- 87 -</b>  |
| 7.5.    BOMBES DE CALOR .....                                                                                                    | - 87 -         |
| <b>PC 3. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES.....</b>                                                                             | <b>- 87 -</b>  |
| <b>PC 4. PLEC DE CONDICIONS DE LA GUARDIA URBANA.....</b>                                                                        | <b>- 87 -</b>  |
| <b>ANNEX I: MEDICIONS I PRESSUPOST .....</b>                                                                                     | <b>- 89 -</b>  |
| RESUM DEL PEC AMB IVA (AMB LLISTAT DE CAPÍTOLS) .....                                                                            | 90             |
| MEDICIONS.....                                                                                                                   | 91             |
| ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS PER JERARQUIA .....                                                                               | 115            |
| QUADRE DE MÀ D'OBRA .....                                                                                                        | 156            |
| QUADRE DE MATERIALS.....                                                                                                         | 157            |
| QUADRE DE PREUS Nº1 (E-MOPU)(JERARQUIA) .....                                                                                    | 165            |
| QUADRE DE PREUS Nº2 (DESCOMPOSICIÓ EN UNITARIS).....                                                                             | 190            |
| <b>ANNEX II: GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>                                                                                         | <b>- 211 -</b> |
| <b>1.    GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>                                                                                             | <b>212</b>     |
| 1.1.    AGENTS INTERVINENTS.....                                                                                                 | 212            |
| 1.2.    OBLIGACIONS.....                                                                                                         | 214            |
| 1.3.    NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE.....                                                                                    | 218            |
| 1.4.    IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE DEMOLICIÓ GENERATS A L'OBRA .....                                                          | 220            |
| 1.5.    ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS QUE ES GENERARAN EN L'OBRA DE CANVI DE LES MÀQUINES DE<br>CLIMATITZACIÓ .....     | 221            |
| 1.6.    MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA DEMOLICIÓ DE<br>LA COBERTA ..... | 222            |
| 1.7.    OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ A QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS QUE ES<br>GENERIN EN L'OBRA ..... | 223            |

|                                               |                                                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.8.                                          | MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS QUE ES GENERARAN EN LA DEMOLICIÓ DE LA COBERTA .....                                                       | 223        |
| 1.9.                                          | PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ<br>DELS RESIDUS DE DEMOLICIÓ .....                  | 224        |
| 1.10.                                         | VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE DEMOLICIÓ .....                                                                            | 225        |
| 1.11.                                         | DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA .....                                                                                                        | 226        |
| 1.12.                                         | PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES<br>OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE DEMOLICIÓ. .... | 227        |
| <b>ANNEX III: FITXES TÈCNIQUES .....</b>      |                                                                                                                                                    | <b>229</b> |
| 1.                                            | REFREDADORA EXISTENT, WRA 1002/B.....                                                                                                              | 230        |
| 2.                                            | BOMBA DE CALOR EXISTENT .....                                                                                                                      | 231        |
| 3.                                            | BOMBA DE CALOR PROPOSADA ECOI-W U-130CO .....                                                                                                      | 236        |
| 4.                                            | BOMBA DE CALOR PROPOSADA WH-MXC16J9 .....                                                                                                          | 248        |
| <b>ANNEX IV: PLÀNOLS.....</b>                 |                                                                                                                                                    | <b>250</b> |
| <b>ANNEX V: JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS .....</b> |                                                                                                                                                    | <b>264</b> |
| 1.                                            | CONSIDERACIONS DE CÀLCUL.....                                                                                                                      | 265        |
| 2.                                            | CÀLCULS REALITZATS EN EL PRESENT PROJECTE .....                                                                                                    | 265        |
| 3.                                            | JUSTIFICACIÓ DE LA POTÈNCIA DELS NOUS EQUIPS .....                                                                                                 | 268        |
| 3.1.                                          | CALOR I FRED PRODUÏT.....                                                                                                                          | 270        |



## DD. DADES GENERALS

### DD 1. Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte: Projecte executiu i de l'Estudi bàsic de seguretat i salut per a la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte Maternitat i la integració del BMS global" (P23MT2662)

Nº Expedient: Exp. núm. 2023/0030182

Objecte de l'encàrrec: Realitzar el projecte executiu de la substitució de la refredadora i les dues bombes de calor de la climatització per equivalents.

Situació: Travessera de les Corts, 159, 08028 Barcelona, Catalunya, Espanya.

Telèfon: 934 022 222

### DD 2. Agents del projecte

#### Promotor:

Diputació de Barcelona

NIF: P0800000B

#### Ubicació:

Edifici Can Serra

Direcció: Rambla de Catalunya 126, 08008 Barcelona, Catalunya, Espanya.

Telèfon: 934 022 222

Pàgina Web: [www.diba.cat](http://www.diba.cat)

#### Projectista:

Jordi Carrés Gonzalez

DNI:

Titulació: Enginyer Industrial Col·legiat a Enginyers de Catalunya amb nº12801

Direcció: Carrer Padilla 308-310, Escala C, Entresol 3º 08025 Barcelona, Catalunya, Espanya

Telèfon: 934 181 584

Mail: [paci@paci.biz](mailto:paci@paci.biz)

### **DD 3. Relació de documents complementaris, projectes parcials**

El present projecte de substitució de la producció de clima, inclou:

- Justificació de compliment Normativa RITE, inclòs dins del projecte de substitució de la producció de climatització.
- Plec de Clàusules Administratives.
- Manual de manteniment.
- Pressupost
- Gestió de residus
- Fitxes tècniques dels equips existents i dels equips proposats
- Plànols
- Justificació de càlcul
- L'estudi de seguretat i salut, serà adjuntat en forma independent al realitzar l'aportació de documentació a l'ajuntament.

### **MD. Memòria descriptiva**

#### **MD 1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida**

En el present apartat, es descriuen les premisses i condicionants generals de l'encàrrec.

##### **1.1. Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec**

###### **Antecedents i condicionants:**

La generació actual de climatització està composta per 3 màquines de l'empresa Climaveneta, una refredadora model "WRA/LNC 1002" i dues bombes de calor amb recuperació de calor model "WRQ/LNC 0602" instal·lades l'any 2002, de tipus aire-aigua.

Sent la potència tèrmica de les màquines existents la següent:

- Refredadora 193,1 kW, només fred
- Bomba de calor, 126,6 kW en fred i 170,3 kW en calor.
- La potència total instal·lada és de 446,3 kW en fred i 340,6 kW en calor

Les tres màquines estan instal·lades en dos locals sota la coberta de l'edifici (ala sud), realitzant la producció de climatització de la meitat de l'edifici, l'altra meitat es realitza amb les màquines de l'ala nord, estant l'ala nord fora de l'àmbit d'actuació del present projecte.

Al tenir l'edifici Mestral una façana catalogada, aquesta no es pot modificar, sent necessari realitzar una obertura en el sostre per retirar les màquines velles i introduir les noves màquines de la producció de climatització.

Les entrades i sortides d'aire disposen d'elements silenciadors, estan l'extracció a terrat conduïda i l'admissió d'aire es realitza per plenum, sent els ventiladors de les pròpies màquines generadores de la climatització els únics elements que impulsen l'aire, generant l'aportació per depressió.



*Figura 1: Imatge d'una de les màquines generadores de fred on s'observa la canalització superior dels ventiladors a coberta*

Les actuals màquines generadores de la climatització van ser introduïdes per un forat en coberta de 1,54 m d'ample i fins a 6 m de llarg, en cada una de les dues sales tècniques, els quals actualment estan coberts per una estructura que conté silenciadors d'aire de la refredadora i del recuperador de calor.

La configuració de l'edifici només permet realitzar la substitució de les màquines generadores per els forats del terrat, amb la col·laboració d'una grua mòbil situada en el carrer Mejía Lequerica, al no ser viable l'accés de la grua al jardí interior de la maternitat.

### Objectius del projecte

El projecte és limitat a la substitució de les 3 màquines existents de generació de la climatització, realitzant de forma complementària els següents punts:

- Realitzar la previsió d'interconnexió de les dues xarxes de distribució de climatització, habilitant una desviació en T en els muntats principals de fred i calor de cada ala, sent realitzada la canalització entre les dues xarxes de climatització en un futur.
- Durant les obres es realitzarà la connexió provisional de les dues ales, al ser provisional, les canonades seran instal·lades de la forma més recta i amb la menor afectació al personal, disposant d'aïllament tèrmic conforme RITE, sent realitzat en una futura actuació la connexió definitiva de les dues xarxes.
- La connexió provisional de les dues xarxes, al implicar deixar tot l'edifici sense climatització es realitzarà de la forma més ràpida possible en la data acordada amb la propietat.
- Posar protecció d'alumini en els tubs nous en la sala tècnica, en la resta d'espais interiors no es realitzarà aquest cobriment d'alumini de protecció de l'aïllament tèrmic de les canonades.
- Convertir els circuits secundaris a cabal variable, reduint el desequilibri hidràulic existent.
- Pressupostar estructures metàl·liques en sostre per facilitar amb politges el desplaçament de les bombes fins la porta de la sala tècnica on serien carregades en un carretó.
- Instal·lar vàlvules de regulació independents de la pressió en els circuits secundaris, concretament en cada element final i comptadors de cabal en els circuits principals, eliminant les vàlvules de 3 vies existents.
- L'actual xarxa de canonades metàl·liques està en mal estat, l'actuació només contempla la substitució dels elements hidràulics necessaris per connectar les noves màquines i les seccions que resultin danyades en l'operació de substitució de les vàlvules de 3 vies.
- S'inclourà un filtre de llocs en cada un dels dos circuits d'aigua de la climatització existent, fred i calor.
- Integració al sistema de control BMS dels nous elements i actualització del sistema amb la integració de 3 tipus d'usuari: Manteniment, control i visitant, amb diferents drets per cada usuari.

## 1.2. Marc legal

L'obra continguda en el present projecte complirà les disposicions de l'estudi de seguretat i salut en el treball adjunt.

Tota l'obra continguda en el present projecte de substitució de les generadores de climatització complirà les disposicions del "Codigo Técnico de la Edificación (CTE)" que li siguin aplicables i les disposicions contingudes en l'Ordenança municipal de Barcelona ORPIMO que li siguin d'aplicació.

El projecte de substitució de les generadores de la climatització i elements auxiliars, al ser equips que formen part del sistema de climatització de l'edifici, compliran els punts del "Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE)" que li siguin d'aplicació.

També es compliran en el present projecte les disposicions del "Documento Básico de Seguridad contra Incendios", les Instruccions tècniques complementàries dels bombers de Catalunya, anomenades SP, les normes TINSOI gestionades per la generalitat de Catalunya i les instruccions SPEIS dels bombers de la ciutat de Barcelona que li sigui d'aplicació.

L'obra descrita en el present document consisteix en la substitució d'uns equips que formen part del sistema de climatització de l'edifici Mestral. Al ser una substitució d'un equip en funcionament per un d'equivalent no es modifica el sistema de climatització existent. La substituir els generadors de climatització existents, conforme RITE, es considera reforma, i per tant l'obra serà inscrita en el registre d'indústria pel promotor de l'obra en concepte de reforma, conforme el que determini el RITE.

Al ser impossible substituir les tres màquines per models iguals, ja no estan en línia de fabricació i no ser admès el seu gas refrigerant en els equips nous, es realitzarà la seva substitució per equivalents que garanteixin la demanda tèrmica de l'edifici, integrant un nou equip per realitzar la climatització de forma independent de la sala SAI i la sala elèctrica.

L'accés actual de les dues sales tècniques on estan les màquines és una porta peatonal, de dimensions insuficients per ser travessada per les màquines a retirar, sent obligatori realitzar l'obertura del sostre per poder retirar amb una grua mòbil les màquines existents i introduir les noves màquines.

Tota la documentació generada durant la realització de la instal·lació, així com l'exigida per la Direcció Facultativa, certificats de l'empresa instal·ladora, legalitzacions, posades en marxa, certificats dels equips instal·lats i documentació Asbuild, aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària i la mateixa empresa adjudicatària ho presentarà a les autoritats pertinents.



## MD 2. Descripció del projecte

### 2.1. Descripció general de l'edifici

L'edifici Mestral està situat en el conjunt d'edificis de la Maternitat a Travessera de les Corts 159, de la ciutat de Barcelona.



*Figura 2: Situació de l'edifici Mestral en la ciutat de Barcelona, 08028 Barcelona.*

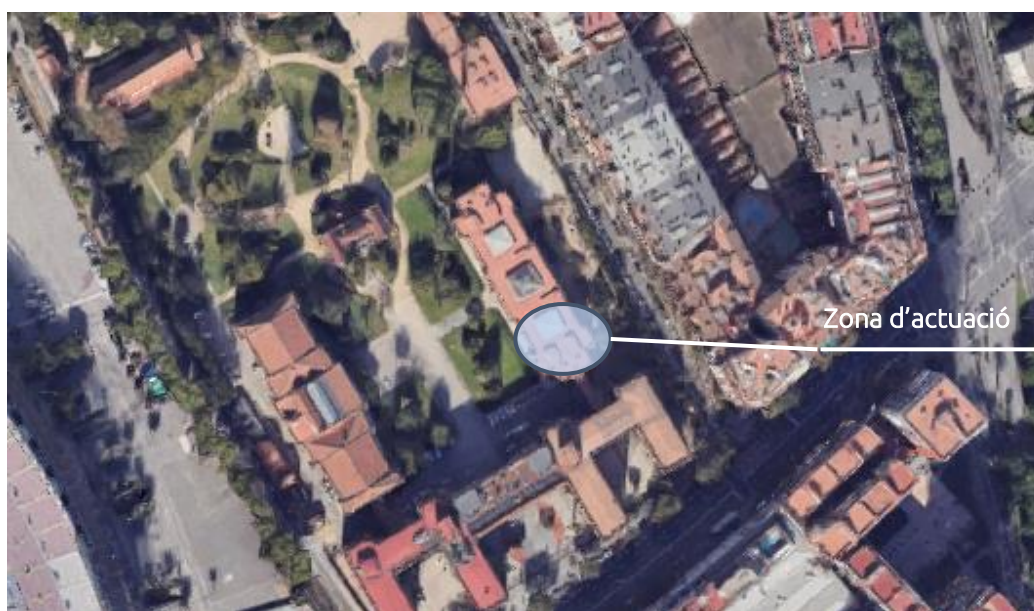


*Figura 3: Emplaçament a Travessera de les Corts, edifici Mestral.*



*Figura 4: Façana principal edifici Mestral.*

L'edifici disposa de 4 plantes sobre rasant i una planta semi soterrada. L'edifici és de tipus Illa no compartint mitjaneres amb altres edificis.

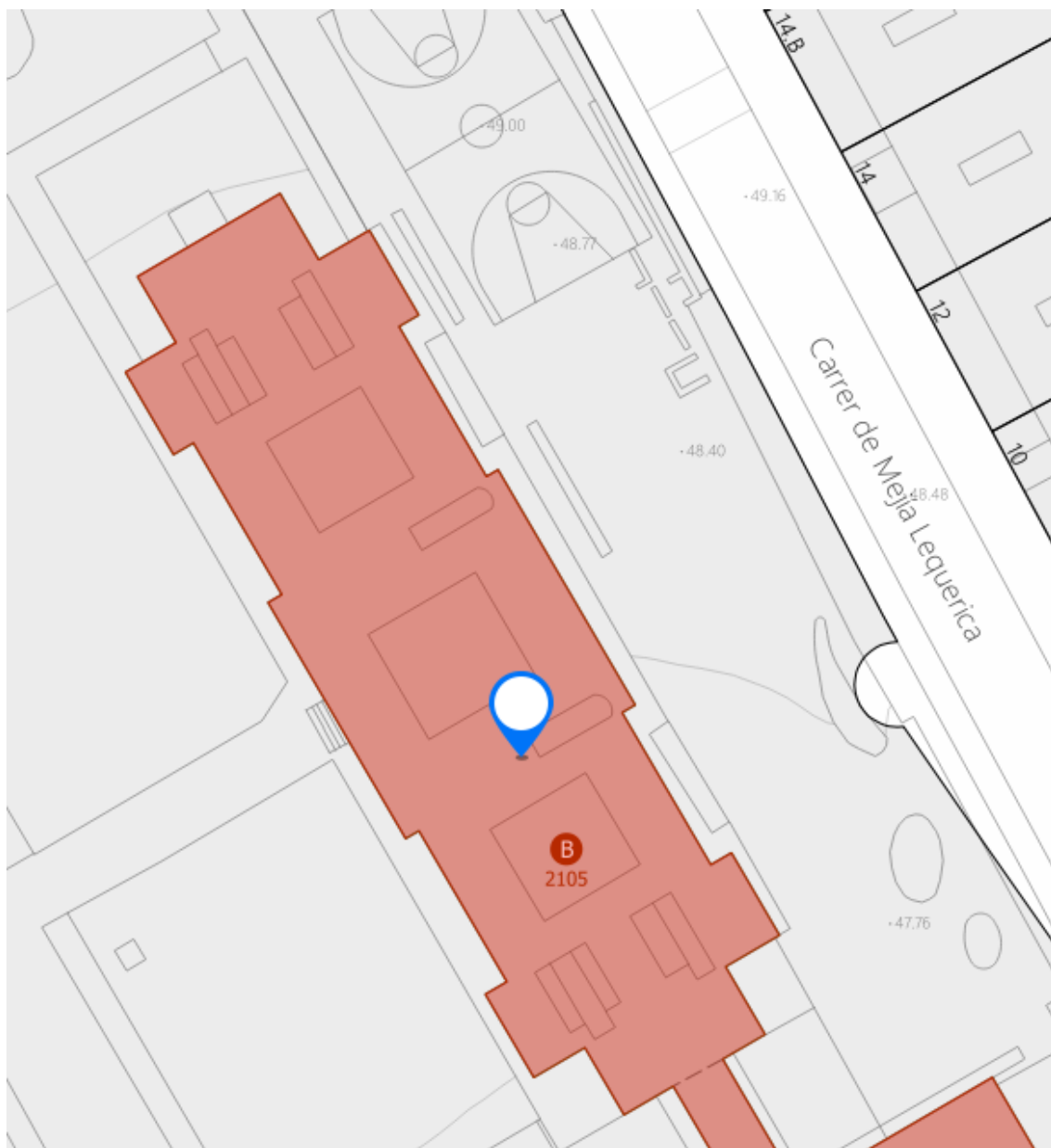
La coberta és plana, amb accés exclusiu del personal de manteniment.

La referencia cadastral de l'edifici és la 6819701DF2861H.

#### **Activitat realitzada**

L'activitat de l'edifici objecte és la prestació de serveis als municipis de la província de Barcelona.

## Situació urbanística de la parcel·la



### Identificación de parcela

|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| Dirección      | C del Doctor Salvador Cardenal, 2 -6 |
| Ref. catastral | 6819701DF2861H                       |
| Código Parcela | 04 16661 001                         |

## Qualificació urbanística

- L'edifici està identificat amb el codi 2105, sent catalogat per patrimoni com bé cultural d'interès local.



Catálogo de Patrimonio

2105
1 / 10

Denominación
CASA PROVINCIAL DE LA MATERNITAT

Datos generales

|                                   |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificador</b>              | <b>2105</b>                                                                                                                                            |
| Dirección                         | TRAV CORTS, 131 159 (1)                                                                                                                                |
| Nivel de Protección               | Béns culturals d'interès local(B)                                                                                                                      |
| Distritos                         | Les Corts                                                                                                                                              |
| Autor/es                          | Camil Oliveras i Gensana; col·laboració: General Guitart i Josep Burí i Gensana; Joan Rubió i Bellver; Josep Goday i Casals; Carles Lladó i Badia; Man |
| Época                             | 1889-98: pavellons lactància i Ave Maria; 1903: cuina i pavellons Prat de la Riba i germanes; 1915-2                                                   |
| Estilo                            | Modernista, noucentista, racionalista                                                                                                                  |
| Uso original                      | Equipament sanitari-assistencial                                                                                                                       |
| Periodo                           | 1851-1900                                                                                                                                              |
| Documentación fotogràfica         | Projecte de Revisió del Catàleg Arquitectònic. Ajuntament de Barcelona<br>Servei de Patrimoni Arquitectònic. Diputació de Barcelona                    |
| Documentación arxivística: Planos | Servei de Patrimoni Arquitectònic, Diputació de Barcelona                                                                                              |

Tal i com imposa l'índex tipus definit per l'Ajuntament de Barcelona, en aquest apartat es defineixen les problemàtiques i les accions a realitzar en l'obra objecte. En apartats posteriors es detallen les accions previstes.

## 2.2. Accions a realitzar

Degut a la situació d'edifici catalogat, cal realitzar les accions de l'obra en el següent ordre per minimitzar els seus efectes sobre l'edifici i en els seus treballadors:

- Escollir una data consensuada per realitzar la unió entre les dues ales de l'edifici, sent planificada l'actuació per deixar sense climatització l'edifici durant el mínim temps possible.
- Un cop estigui en servei la unió de les dues xarxes, les sales tècniques de l'ala sud seran separades de la xarxa de distribució de l'ala sud, actuant sobre les vàlvules de sectorització existents
- Desconnexió elèctrica i retirada de les canonades i conductes de les màquines existents a retirar.

- Obertura dels forats en coberta, retirant les estructures dels conductes i els silenciadors existents, realitzant el mínim d'obra possible en cada una de les dues sales tècniques. En el cas de la sala tècnica on hi ha el recuperador de calor de la climatització, també serà necessari desmuntar parcialment aquest equip, doncs un dels mòduls està situat en la zona on ha de ser obert el forat per poder retirar d'una peça la bomba de calor existent.
- Durant la realització de la retirada de la bomba de calor de la sala del recuperador de calor, de forma provisional l'edifici no tindrà actiu aquest equip, la DF plantejarà en obra mesures compensatòries per garantir la renovació per salubritat de l'ala sud, com puguin ser, per exemple, obertura de portes i finestres.
- Els forats seran oberts en la mateixa zona de la coberta que va ser modificada en el moment que es van instal·lar les actuals màquines, minimitzant les obres a realitzar.
- Amb els forats oberts una grua mòbil realitzarà l'alçat dels equips vells per ser retirats i dipositarà els nous equips dins, per minimitzar el temps d'actuació de la grua en la mateixa jornada es planificarà la retirada de les màquines velles i el posicionament de les màquines noves. En el següent punt es detalla la cronologia d'accions a realitzar amb la grua.
- Cal coordinar els moviments de les màquines generadores de la climatització i la grua conforme la següent llista d'accions a realitzar de forma consecutiva:
  - Un cop obert el forat de la sala tècnica on només hi ha una bomba de calor de 4 tubs, aquesta serà desplaçada amb plataformes rodants o sistema equivalent fins sota del forat.
  - La grua retira la màquina vella de 4 tubs.
  - Al realitzar l'equilibrat hidràulic dels circuits de climatització, la potència menor necessària, permet que no sigui necessari instal·lar una màquina equivalent a la retirada en aquesta sala.
  - Un cop retirada la primera màquina la grua procedirà a retirar les altres dues màquines en l'altra sala tècnica.
  - La refredadora ha sigut desplaçada fins el forat, per permetre l'alçat en vertical.
  - Un cop retirada la refredadora, la segona bomba de calor serà posicionada sota el forat per poder ser retirada amb la grua.
  - La grua introdueix la primera de les dues bombes de calor noves grans a la seva posició sota el forat.
  - La grua introdueix la segona màquina nova en la seva posició sota el forat.
  - Degut a que les noves màquines previstes són més altes que les existents, només es poden instal·lar sota els forats realitzats en coberta per retirar les màquines, al ser els únics punts on les sales tècniques superen els 2,5 m d'alçada.

- Es finalitzen les accions de la grua i es procedeix a iniciar els treballs de tapat dels forats del terrat, inicialment amb un plàstic o lona impermeable mentre no es finalitzi la reconstrucció de l'estructura que va ser desmuntada.
- La nova màquina de la sala SAI- elèctrica i les dues màquines auxiliars petites, també seran introduïdes amb la grua, abans de la introducció de la segona màquina gran, excepte que per les dimensions i pes de l'embalatge de transport la DF decideixi pujar-les en els ascensors existents en l'edifici i desplaçar-les fins la sala tècnica. Les dimensions de les màquines petites són ample = 400mm x llarg = 1.284 mm x alt = 1.041mm
- Tapar el forats realitzat en la coberta, la qual un cop finalitzada l'obra de cobriment la coberta tornarà al mateix estat que abans de realitzar els forats.
- Un cop posicionades les màquines noves, es procedeix a connectar-les a la instal·lació existent de canonades, conduccions d'aire a coberta i electricitat, al haver dues màquines més en total, el quadre elèctric de proteccions serà modificat per dotar a cada màquina de la seva protecció elèctrica individual.
- Instal·lar un nou quadre elèctric que contindrà els comptadors de consum elèctrics de les noves màquines i els elements de connexió del BMS que superin les capacitats d'expansió dels quadres existents
- Es realitzarà el muntatge de les claus de tall i la secció de canonades i desviacions en T per en un futur poder connectar ambdues xarxes de climatització.
- Instal·lar les vàlvules noves de regulació i eliminar les vàlvules de 3 vies existents.
- Convertir les bombes dels circuits secundari en cabal variable, substituint les bombes de secundari per equivalents amb variador de freqüència integrat, sent en conjunt bombes d'eficiència E5.
- Retirada de la bomba més potent del circuit primari de fred, doncs ara només hi ha dues màquines grans.
- Incorporació dels nous filtres de llots i instal·lació de les canonades i vàlvules necessàries per poder connectar els filtres de llots i les noves màquines generadores de la climatització a la xarxa existent, les noves canonades seran realitzades en PPR multicapa per evitar afectacions per corrosió galvànica en les canonades metàl·liques existents.
- Actualitzar el sistema de gestió de l'edifici i posada en marxa de les noves generadores de climatització.
- Sanejament i recobriment amb aïllant de les canonades de climatització i xapa protectora d'alumini en la sala de màquines.
- Substitució de les vàlvules de 3 vies existents per les noves vàlvules de dues vies independents de la pressió, disposant un tap en la canonada BY-PASS anul·lada. Es pressupostarà una secció de canonada amb aïllament tèrmic per reemplaçar les canonades que resultin danyades en l'obra. Degut al gran nombre d'unitats a reemplaçar, es realitzarà la substitució per zones, minimitzant les afectacions als treballadors.

### 2.3. Zona de l'edifici on es fa l'actuació

La zona d'actuació s'ha definit en els punts anteriors, sent les sales tècniques de l'ala sud de la planta 4<sup>o</sup> de l'edifici, muntants de l'ala sud en planta 4<sup>a</sup>, muntants de l'ala nord en planta 4<sup>a</sup>, equips interiors terminals de climatització de l'ala sud i la zona sud de la coberta de l'edifici.

#### Superfície d'actuació

Les màquines de climatització es situen en dues sales tècniques, la sala 1 de 55,09 m<sup>2</sup>, on estan la refredadora i una de les dues bombes de calor de 4 tubs. La sala tècnica 2 té una superfície de 76,34 m<sup>2</sup>, situant-se la segona bomba de calor, les bombes de primari de la calefacció, les bombes de secundari de calefacció i un recuperador d'escalfor, els quadres elèctrics de les dues sales i els quadres del sistema de gestió Dsigo de Siemens.

Les bombes dels circuits primari i secundari de la refrigeració es situen en una sala tècnica de 17,36 m<sup>2</sup> accessible per la sala tècnica 1, aquesta sala de bombes en realitat és una partició de la sala tècnica 1, doncs la partició és una barrera de protecció al soroll emès per la refredadora.

Totes les actuacions previstes es desenvolupen a l'interior de l'edifici, amb l'excepció de l'obertura i tancament del terrat per retirar les màquines existents i introduir les noves màquines.

En la coberta hi ha dues estructures per protegir les sortides d'aire de la refredadora i del recuperador de calor, aquestes estructures seran desmuntades i reconstruïdes per realitzar els forats per on es retiraran les màquines existents i s'introduiran les noves màquines.

Estructuralment el forat no pot tenir superar els límits imposats per les bigues que suporten el terrat de 1,54 m d'ample.



*Figura 5: Estructura de ventilació sobre la refredadora.*



*Figura 6: Estructura de ventilació del recuperador de calor en l'altra sala tècnica.*

Les dues estructures de les figures 5 i 6 seran desmuntades per realitzar els forats per retirar les màquines existents i introduir les noves màquines de generació de la climatització, estan situat l'espai entre bigues del forat en la vertical de l'estructura més alta, la estructura lateral de menor alçada allotja els silenciadors dels conductes d'aire.

Els forats poden tenir una amplada màxima de 1,54 m, i una longitud màxima de 6 m, podent ser aquesta la longitud màxima del forat, la DF confirmarà la longitud dels dos forats realitzats, no



podent ser inferior a les dimensions de les màquines a retirar, o instal·lar, sent la nova màquina gran a instal·lar la que condicionarà l'amplada del forat al fer 1,16 m, mentre que la refredadora existent, amb els seus 4,5 m de llarg condicionarà la longitud mínima en la sala 1 i els 3,7 m de la bomba de calor condicionarà la longitud mínima del forat de la sala 2.

En el cas de la sala 2, s'ha de desmuntar parcialment el recuperador de calor per poder garantir la longitud d'obertura mínima del forat per retirar la bomba de calor existent

#### **2.4. Classificació de l'activitat a desenvolupar segons la Llei de prevenció i control ambiental**

L'activitat de tot l'edifici, no residencial, ha de ser mencionada, conforme la "Llei de prevenció i control ambiental". Tot i que el recinte tingui activitat 12.26 (centre d'assistència primària i hospitals de dia, doncs és una maternitat), l'edifici objecte té un ús d'oficina que no està recollit en la taula de classificació de l'annex I de la llei 20/2009 de 4 de desembre.

L'obra descrita en el present document generarà principalment residus de tipus metàl·lic i el gas refrigerant contingut en les màquines. Les màquines retirades seran enviades d'una peça fins a centre de reciclatge especialitzat on es destruirà de forma segura el gas refrigerant.

Entre els residus generats per l'obra descrita en el present projecte s'inclourien l'aïllament tèrmic de les canonades afectades per l'obra i runes de construcció resultants de la realització de l'obertura dels dos forats en la coberta, que no es reutilitzin al retornar la coberta al seu estat original.

#### **MD 3. Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici**

En el present punt es detalla tota la intervenció prevista per la substitució de les 3 màquines generadores de climatització existents en l'ala sud de l'edifici Mestral de la Maternitat.

El sistema de climatització de l'edifici és antic i les màquines ja no poden seguir funcionant conforme les especificacions de disseny, y el seu gas refrigerant al estar prohibit no existeix comercialment, dificultant la reparació dels equips.

L'actuació descrita en la present memòria consisteix en la substitució de les tres màquines per models equivalents, sent prioritari que els nous equips tinguin les mateixes dimensions màximes dels equips actuals per limitacions arquitectòniques,

De forma paral·lela a la substitució de les màquines generadores de climatització existents, es regularà el circuit d'aigua, al tenir actualment un desequilibri important entre primari i secundari



que redueix l'eficiència dels equips generadors, aquesta millora en l'eficiència permet la reducció de potència de les noves màquines.

La reducció de potència de les noves màquines plantejades permet l'eliminació d'una bomba de primari de fred i disposar d'una bomba de reserva en el secundari de fred.

S'inclou la separació del circuit de climatització de fred el equip final de la sala SAI i la sala elèctrica, el qual disposarà d'una refredadora de petites dimensions que evitarà haver d'engegar la totalitat del sistema de refrigeració per un únic equip final actiu.

Al poder reduir la potència de les noves màquines, respecte les existents, ha permès proposar una solució que compleixi els requeriments de dimensions, doncs degut al canvi de gas refrigerant, les noves màquines, a igual potència, són de majors dimensions.

### **3.1. Requisits normatius de les noves màquines generadores de climatització**

Tal com s'ha mencionat amb anterioritat els generadors existents de climatització disposen d'un gas refrigerant R407 actualment prohibit, no existint la seva venda per realitzar les reparacions dels equips.

Les noves màquines utilitzaran el gas refrigerant R32, sent valorada per la DF, en la data de l'inici de l'obra, si existeix una màquina equivalent amb un refrigerant d'índex PCA inferior a 150 i que no impliqui condicionants no inclosos en el present projecte. Podent realitzar el canvi de màquines per les noves més ecològiques, en cas que la DF ho autoritzi al iniciar l'obra.

Al ser una substitució dels generadors de climatització i al superar la xifra total de potència el valor de 70 kW, serà registra en industria conforme el que disposi la normativa RITE per instal·lacions de més de 70 kW en concepte de reforma. La resta de la instal·lació existent que no ha sigut modificada, no necessita tornar a ser legalitzada. Sent responsabilitat de l'adjudicatari de l'obra realitzar aquesta legalització.

En aquest cas l'obra implica una modificació temporal del terrat per realitzar els forats per retirar les màquines existents i introduir les noves màquines. Un cop finalitzada l'obra es restaurarà la coberta al seu estat original, al ser una modificació temporal del terrat existent que tornarà al seu estat previ, no aplica demanar permís de modificació estructural a l'ajuntament de Barcelona.

Al ser el nou gas refrigerant R32, que és lleugerament inflamable, inclourà un sistema format per un ventilador i un detector de gas que activarà el ventilador en cas de detectar una concentració de gas superior al límit normatiu.

El sistema del ventilador de seguretat, serà instal·lat per requeriment normatiu, doncs degut a la ventilació de les màquines, en cas de fuga, si una màquina està en funcionament expulsaria a l'exterior el gas refrigerant inflamable.

El sistema de seguretat de ventilació només s'activarà si totes les màquines de climatització estan parades i s'ha acumulat gas refrigerant suficient per constituir un perill, generant ventilació per depressió en la sala que eliminarà la concentració de gas refrigerant.

### 3.2. Accions complementàries

De forma paral·lela a la substitució dels equips generadors de climatització es realitzaran les següents obres complementàries:

- Instal·lar filtres de llocs en els circuits de climatització.
- Integrar les noves màquines en el sistema BMS, actualitzant els punts de control existents al funcionament de les comunicacions de les noves màquines, conforme els nous usuaris plantejats.
- Instal·lar una derivació en T i les claus de pas associades per en un futur poder unir, de forma definitiva, les dues xarxes de les ales nord i sud de l'edifici.
- Instal·lar comptadors d'energia en els circuits de climatització per monitoritzar la producció realitzada i consumida en l'edifici, de forma paral·lela es connectaran les noves bombes de cabal variable dels circuits secundaris al sistema per registrar el seu consum energètic i comptadors del consum elèctric dels nous equips generadors de la climatització.
- Instal·lar vàlvules reguladores de 2 vies independents de la pressió en tots els elements finals, retirant les actuals vàlvules de 3 vies.
- Realitzar la independència del climatitzador de la sala SAI i la sala elèctrica, de la resta del sistema de climatització en fred de l'edifici, amb noves canonades i el seu corresponent aïllament.

La xarxa de canonades d'aigua es mantindrà en el seu estat amb l'excepció de les modificacions necessàries per connectar les noves màquines, vàlvules, canonades danyades en obra i filtres de llocs,

Al substituir 3 màquines per 5 noves màquines, tot i tenir, en conjunt, una menor potència que les màquines substituïdes, cal modificar el quadre elèctric existent de la sala 2 per disposar d'una protecció elèctrica independent per cada màquina nova.

## Incorporació de filtres de llots

Per protegir les noves refredadores disposaran de filtres on line de partícules i fangs, aquest equips per mitjà de brides es col·loquen en la mateixa canonada d'entrada d'aigua d'alimentació de la refredadora i disposen d'una vàlvula inferior de buidatge i neteja.

Els filtres seran tipus DISCALDIRT 546 de 15" amb acoblament soldable a brides o a canonada de la casa CALEFFI, o equivalent, incloent la seva carcassa aïllant conforme RITE.

El funcionament del separador d'aire-desfangador es basa en l'acció combinada de diversos principis físics. La part activa és un conjunt de malles metàl·liques disposades a manera de ràdios.

Aquests elements creen moviments vortiginosos que afavoreixen l'alliberament de les microbolles i la seva adhesió a la xarxa. Les bombolles s'uneixen entre si, augmentant de volum, fins que l'empenta hidroestàtica venç la força d'adhesió a l'estructura.

La sèrie de desfangadores amb imant permet una major eficàcia en la separació i recollida d'impureses ferrosos. Aquestes són retingudes en el cos interior del desfangador pel fort camp magnètic creat pels imants inserits en l'anell exterior.

L'anell exterior es pot extreure del cos per permetre la decantació i posterior expulsió dels fangs amb el sistema en funcionament. Com l'anell magnètic està fora de el cos del desfangador, no s'alteren les característiques hidràuliques de el dispositiu. Els dispositius Tipus DISCALDIRT roscats (codi. 546005/6/7), DISCALDIRTMAG roscats (codi. 546118/9), DISCALDIRT embridats (DN 50 ÷ DN 150) i soldables es subministren amb una carcassa aïllant preformada en calent.

La carcassa aïllant proporciona, tot i la seva funció principal d'aïllament tèrmic, també proporciona l'estanquitat necessària per evitar que passi vapor d'aigua de l'exterior a l'interior. Per aquests motius, aquest tipus d'aïllament es pot utilitzar també en circuits d'aigua refrigerada, doncs evita les condensacions de la humitat de l'aire en les parets del filtre desfangador.

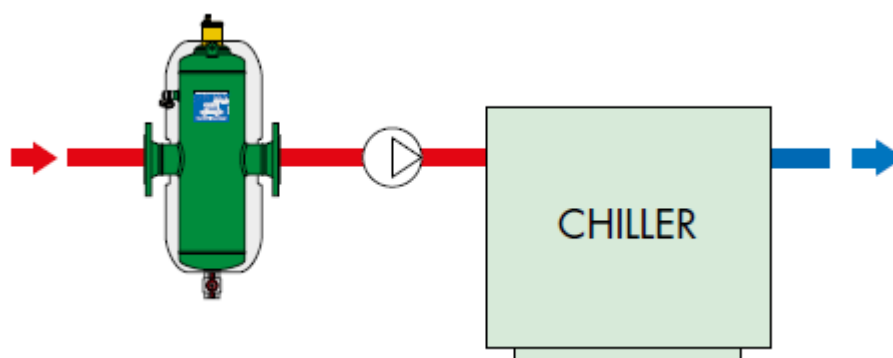


*Figura 7: Esquema de col·locació del desfangador amb la seva coberta aïllant transparent*

En el cas concret de la instal·lació objecte s'instal·larà un filtre de llots entre el dipòsit d'inèrcia i el col·lector de les bombes de primari, tant en el circuit de calefacció com en el circuit de refrigeració.

### Descripció de l'Energy Valve Belimo

Tal i com s'ha comentat anteriorment, aquestes vàlvules poden mesurar el cabal que passa per la canonada on estan instal·lades i el salt tèrmic entre la canonada on estan instal·lades i la complementària del mateix circuit tancat, podent calcular la potència tèrmica entregada a la UTA on estan instal·lades. Podent variar automàticament el seu punt de funcionament per adaptar-se a la demanda real de potència frigorífica o calorífica consumida en els elements finals de la instal·lació de climatització.

A continuació es mostra una gràfica de com funciona una vàlvula tipus BELIMO o similar regulant un intercanviador de calor, en el objecte d'aquest projecte, seria maximitzar l'eficiència d'aquest dispositiu en cada una de les UTA on s'instal·lin vàlvules Belimo.

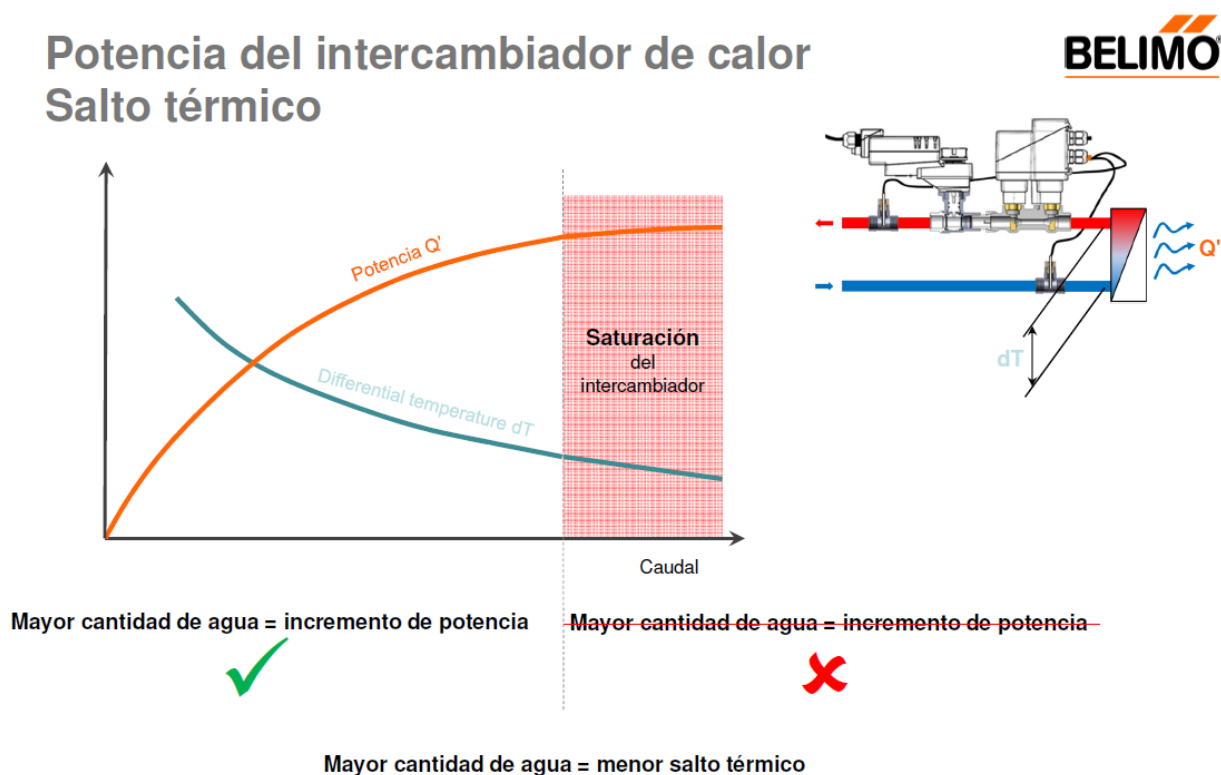


**Figura 8: Funcionament vàlvula tipus Belimo en una UTA**

La zona de saturació del intercanviador en una bateria de fred de climatitzador, UTA o fancoil sol començar al voltant del 75% del cabal nominal, on la bateria de fred està entregant el 90% de la potència nominal.

Per tant, si amb la vàlvula tipus BELIMO o similar es limita el cabal al 75% del cabal màxim demanat per la UTA, es garanteix el 90% de la potència frigorífica de la UTA. Aquesta modificació comporta la millora al reduir el cabal d'aigua. En el cas d'una bateria de calor, el comportament de la mateixa és molt semblant a una bateria de fred. En l'ala sud de l'edifici objecte la instal·lació existent en generació de calor disposa de 445 kW de generació de fred i de 340 kW en calor, els quals es poden reduir a 290,55 kW de generació de fred i 232,35 kW de generació de calor, com es justifica a continuació.

Actualment la instal·lació de distribució secundària és de cabal constant, existint vàlvules de 3 vies en tots els fancoils i UTA existents, sense vàlvules d'equilibrat en cap equip final, al realitzar el canvi a cabal variable s'eliminarien les vàlvules de 3 vies i els variadors instal·lats en les bombes modificarien el seu cabal conforme la consigna de control de les noves vàlvules reguladores independents de la pressió de dues vies.

Les vàlvules Belimo, a part de la funció de regulació, aquestes vàlvules són registradores, poden actuar com a comptadors de consum i crear les corbes de potència reals de la UTA, o circuit hidràulic on estan connectades, en cas de ser instal·lada una d'aquestes vàlvules, no és necessari instal·lar un comptador d'energia tèrmica produïda tal com sol·licita el RITE. En qualsevol cas, ja sigui amb una vàlvula Belimo o amb un comptador d'energia, la producció de fred i calor de la climatització ha de ser registrada

En aquest cas concret, degut a la quantitat de fancoils i equips finals, 209, tots de 4 tubs, que implicarien més de 500 vàlvules, les quals són molt cares al tenir les funcions de mesura de cabal, salt tèrmic i registre de consum energètic.

Degut al alt nombre de fancoils existents, més de 200, el fabricant de les vàlvules, per reduir costos, ha proposat utilitzar dos comptadors de calories per enregistrar les produccions de fred i calor de la climatització i una vàlvula independent de la pressió per regular el caudal de cada element final en substitució de les vàlvules de 3 vies existents, sense funció de mesurament de cabal i salt tèrmic en els elements finals.

El inconvenient de l'opció proposada pel fabricant de menor cost és que la majoria de les vàlvules no poden fer la funció de registre de dades de cabal i salt tèrmic, tot i això s'inclouen dos comptadors de calories que registraran la producció de fred i calor de l'ala sud, sent aquestes dades analitzades amb el consum elèctric de les màquines generadores de la climatització i les bombes dels circuits secundaris per valorar l'estat de l'eficiència del sistema, tal com sol·licita RITE.

### 3.3. Equilibrat hidràulic

#### 3.3.1. Objecte

L'objecte del present punt és justificar que l'actual instal·lació de climatització de l'ala sud de l'edifici Mestral té un desequilibri hidràulic que implica una alta ineficiència, de forma paral·lela es verificarà la potència real necessària, per verificar si és possible reduir la potència de les noves màquines a instal·lar.

Al justificar que la demanda pot ser coberta amb màquines de generació més petites, resulta més simple realitzar la substitució de les màquines existents per màquines amb un gas refrigerant menys agressiu pel medi ambient.

Els gasos menys agressius pel medi ambient impliquen, que a igual potència tèrmica la màquina és més gran, si no es redueix la potència tèrmica de generació no hi ha en el mercat una combinació de màquines que garanteix la potència actual i les seves dimensions permetin l'entrada i col·locació de les màquines en les sales tècniques existents.

#### 3.3.2. Desequilibri hidràulic

En els circuits hidràulics de climatització es produeix el millor rendiment si el circuit primari té el mateix cabal que el circuit secundari, a part, que la normativa RITE sol·licita que en les noves instal·lacions es realitzin amb el menor desequilibri possible.

En la instal·lació existent, conforme les plaques de característiques de les bombes associades als circuits hidràulics es comptabilitzen els següents cabals:

| Equips circuit primari              | Cabal aigua en fred [m3/h] | Cabal d'aigua en calor [m3/h] |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Refredadora Climaveneta existent    | 35                         | 0                             |
| Bomba de calor Climaveneta existent | 30                         | 28                            |
| Bomba de calor Climaveneta existent | 26                         | 28                            |
| Circuit secundari                   |                            |                               |
| Sala SAI i sala elèctrica           | 2,8                        | 0                             |
| Resta edifici                       | 133,2                      | 84                            |



S'adjunten imatges de l'esquema hidràulic i fotografies de les bombes realitzades en la visita a l'edifici:

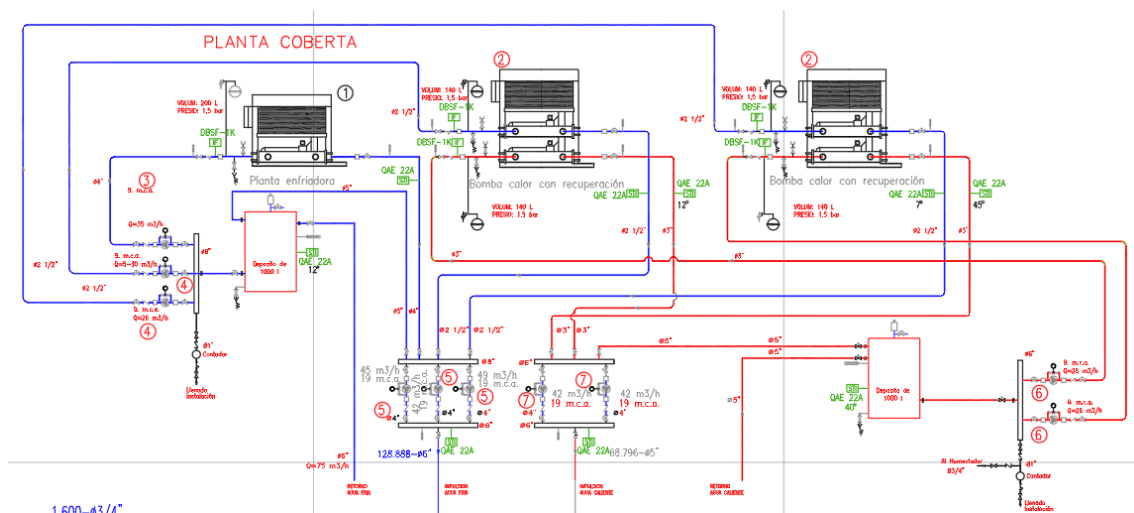


Figura 9: Esquema de principi climatització amb les bombes de primari i secundari

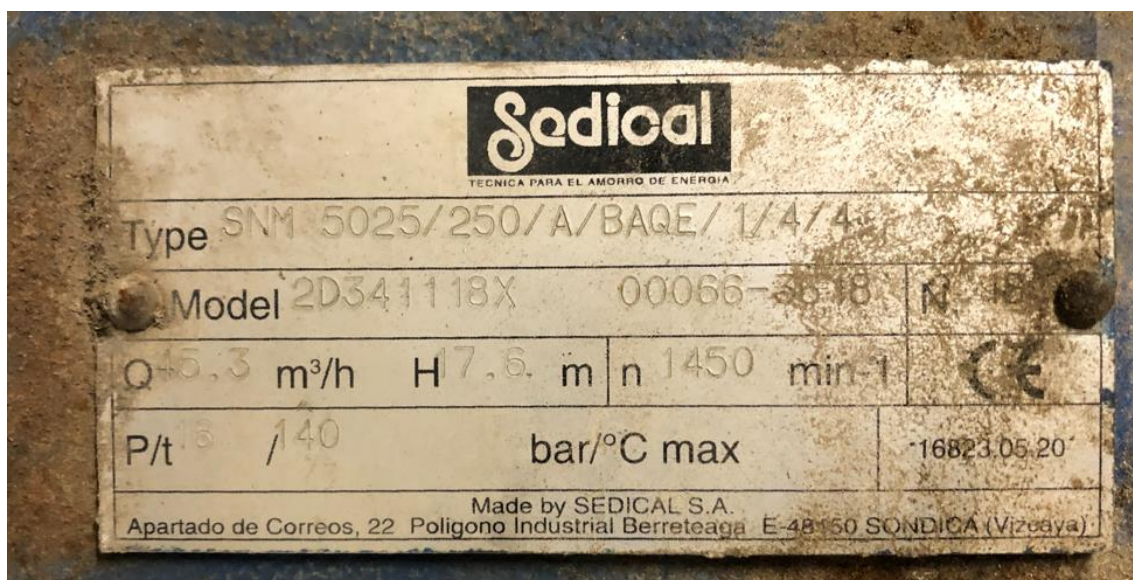


Figura 10: Placa característiques d'una de les bombes existents

En el circuit secundari s'ha realitzat la separació de l'equip de la sala SAI i la sala elèctrica, al estar prevista l'alimentació de forma independent d'aquest equip.

S'observa que actualment el circuit primari de fred té un cabal de 91 m³/h, mentre que el secundari té un cabal de 136 m³/h, aquest desequilibri implica que el salt tèrmic en el circuit secundari és inferior al produït en les màquines generadores de fred. En el cas del circuit de calor també s'observa un desequilibri al haver un cabal de 56 m³/h en primari i 84 m³/h en secundari.

En la instal·lació objecte no hi ha registres de temperatures en les canonades, per tant tampoc hi ha registres de quina és la diferència de temperatures entre el retorn i la impulsió en els circuits primaris i secundaris.

En l'annex de càlcul es defineixen els valors calculats de Delta T utilitzats en les taules resum d'aquest apartat on s'indica l'efecte del desequilibri hidràulic existent

Al no haver registres de salts tèrmics, s'han calculat els següents salts tèrmics en funció del cabal de l'anterior taula i la potència tèrmica dels generadors, al ser l'energia continguda en l'aigua proporcional al producte del salt tèrmic pel cabal:

| Equips circuit primari              | Potència Fred [kW] | Potència Calor [kW] | Delta T Fred* | Delta T calor* |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------|
| Refredadora Climaveneta existent    | 193                | 0                   | 4,65          | 0              |
| Bomba de calor Climaveneta existent | 126                | 170                 | 4,17          | 5,22           |
| Bomba de calor Climaveneta existent | 126                | 170                 | 4,17          | 5,22           |
| Circuit secundari                   |                    |                     |               |                |
| Sala SAI i la sala elèctrica        | 17**               | 0                   | 2,76          | 0              |
| Resta de l'ala sud de l'edifici***  | 428                | 340                 | 2,76          | 3,48           |

\* Valor calculat en l'annex de càlculs.

\*\* Valor resultant de sumar les potències nominals dels equips de refrigeració instal·lats en les sales SAI i elèctrica. Al estar prevista la seva refrigeració independent, s'han separat de la resta de l'edifici.

\*\*\* Aquest valor és la generació existent de 340 kW en calor i en el cas de fred, s'ha descomptat la potència de les sales SAI i Elèctrica 445 kW -17 kW = 428 kW. No és rellevant realitzar la suma de potències dels elements finals instal·lats, ja que en cap cas podran entregar una potència superior a la generació.

S'observa una clara diferència entre els valors dels salts tèrmics en els circuits primaris de les generadores, el valor inferior dels circuits secundaris, fet que indica que hi ha un desplaçament d'aigua excessiu, o desequilibri hidràulic.

Es calcula que el desequilibri hidràulic entre primari i secundari de fred és del 50%, en el circuit de calor hi ha el mateix desequilibri del 50%.

El circuit secundari de fred, té un cabal nominal de 136 m<sup>3</sup>/h amb 3 bombes en paral·lel, mentre que el circuit secundari de calor té un cabal de 84 m<sup>3</sup>/h amb dues bombes en paral·lel.

Els circuits primaris disposen d'una bomba per generadora, sent 3 bombes en fred i dues en calor. Les quals es mantindran en l'obra prevista, mentre que en els circuits secundaris s'instal·laran noves bombes d'aigua de cabal variable ajustades al mateix cabal que el circuit primari.

Al eliminar el desequilibri hidràulic, en aquest cas concret si es redueix el cabal del secundari al mateix valor que el cabal del primari a ( $26+30+35=91\text{ m}^3/\text{h}$ ) en fred i ( $28+28=56\text{ m}^3/\text{h}$ ) en calor, es produeixen els següents efectes:

- Es redueix el cabal de bombeig en el secundari en  $45\text{ m}^3/\text{h}$  en fred i  $28\text{ m}^3/\text{h}$  en calor, implicant una reducció directa del consum elèctric de les bombes.
- El salt tèrmic en el secundari pot assolir el mateix valor que en les màquines generadores, sent el seu valor en funció de la mitja de les 3 màquines generadores en fred, o 5,22 en calor.
- La potència nominal de la generació es transmet ràpidament al circuit secundari, al tenir un salt tèrmic major
- El equilibri hidràulic no redueix la potència de la demanda de l'edifici, però permet reduir el consum energètic de la producció al reduir el temps que dura el transitori entre l'engegada de la màquina i el moment que s'assoleix el punt d'equilibri.

### 3.3.3. Reducció de potència

El equilibrat hidràulic realment no redueix la potència de generació de fred, però en aquest cas disposem del registre de consum elèctric de la sala tècnica, que ens permet confirmar la demanda real de climatització.

En l'annex de càlculs es justifica la afirmació que els 446,3 kW de generació de fred i els 340,6 kW de generació de calor són molt superiors als necessaris per cobrir la demanda.

Les màquines existents, degut a la seva edat el seu rendiment ha disminuït, sent estimable una reducció de rendiment del 25%, al no existir comptadors de calories en la instal·lació no es possible confirmar un valor exacte de la pèrdua de rendiment de les màquines.

Conforme els registres existents de consum elèctric de la sala tècnica, es calcula que les demandes reals de fred és de 178,05 kW i la de calor és de 133,4 kW.

En cas que les màquines no haguessin perdut rendiment, la potència que proporcionarien pels consums elèctrics registrats seria de 237,41 kW de fred i 177,8 kW en calor.

Al ser la producció de calor garantida per dues màquines de 170,3 kW de potència nominal, es pot garantir que la demanda real de calor mai superarà el valor de 170,3 kW, quedant una de les dues màquines com reserva. Es consideren correctes els valors estimats com demanda real.

Al ser la demanda de disseny de 178,05 kW en fred i 133,4 kW en calor es proposa la següent solució:

Instal·lació de dues màquines grans amb una potència tèrmica de 135 kW en fred i 137 kW en calor, amb 3 màquines petites auxiliars, de 14,5 kW en fred i 16 kW en calor per màquina.

Al estar realitzada la climatització de la sala SAI i elèctrica realitzada de forma independent, una de les 3 màquines petites serà d'ús exclusiu per aquestes sales, quedant dues màquines, que poden complementar la producció de fred de les màquines grans. D'aquestes dues màquines, una pot substituir la màquina de climatització de la sala SAI i elèctrica.

En producció de calor una sola màquina gran proposada pot cobrir la demanda, sent l'altra reserva.

En la producció de fred una sola màquina gran no pot cobrir la demanda, en cas que no estigui disponible, per averia o manteniment, l'altra màquina gran, les dues màquines petites aporten 29 kW, permetent una generació de fred de 164 kW, tot i ser inferior a la demanda estimada de 178,05 permet cobrir el 92% de la demanda, garantint en aquestes circumstàncies cobrir el 92% de la demanda de fred.

#### **3.3.4. Conclusions**

La instal·lació existent, pot garantir el confort de les persones amb l'equilibri hidràulic proposat i la reducció de potència aplicable conforme els registres existents.

En aquest cas la potència instal·lada es redueix de la següent forma:

- Generació de fred, de 446,3 kW instal·lats, es redueix a 313,5 kW proposats, implicant una reducció del 30%
- Generació de calor, de 370,6 kW instal·lats es redueix a 274 kW proposats, implicant una reducció del 27%.

En cas de considerar la potència estimada, la reducció respecte la potencia instal·lada és major, sent del 61% en fred i calor.

De forma addicional es pot ampliar aquesta reducció de potència de generació reduint la potència dels equips finals de climatització en un 10%, que pot implicar una reducció de fins el 25% del cabal d'aigua. La reducció és un valor prou petit per no comprometre el confort tèrmic de les persones, sent possible que una sola màquina gran sigui capaç de garantir la climatització en fred sense ajuda de les màquines petites

En aquest punt, tot i no tenir registres de la demanda de climatització real, conforme les dades disponibles del consum elèctric de les dues sales tècniques existents, podem confirmar que la potència màxima de generació de climatització proposada, tant en fred com en calor, és suficient per cobrir la demanda i tenir màquines de reserva.

En qualsevol cas les limitacions arquitectòniques de les sales tècniques existents no permeten instal·lar equips de major potència.

Al ser els valors de potència tèrmica estimats, es possible que els reals siguin diferents, en qualsevol cas aquets mai superaran els valors de 237,41 kW en fred i 177,89 kW en calor que produïen les màquines instal·lades en el moment que es van posar en servei. Aquesta potència és inferior a la proposada de 313,5 kW en fred i 274 kW en calor.

### **3.4. Necessitat de producció simultània de fred i calor**

Conforme consulta realitzada per la propietat als gestors actuals del sistema de climatització, no hi ha registres una demanda simultània de fred i calor que superi el 15% de la producció disponible.

Al ser tant petit el valor de demandes simultànies de calefacció i refrigeració simultànies, ens permet afirmar que una de les principals causes és la sala del SAI i la sala elèctrica que han de estar fredes tot i que la demanda de l'edifici sigui de calefacció.

Al separar la sala del SAI i la sala elèctrica del sistema de refrigeració de l'edifici, es pot prescindir de màquines de climatització amb recuperació de calor, doncs la demanda simultània no serà suficient per justificar el seu cost superior.

Les màquines a 4 tubs, a part de ser equips més cars que els seus equivalents de dos tubs, tenen l'inconvenient que a igualtat de prestacions són més grans podent arribar a ser literalment del doble de llarg i/o ample, fet que les fa incompatibles amb l'amplada màxima entre bigues del terrat

Totes les màquines previstes per substituir les generacions de calor existents seran bombes de calor reversibles, fred-calor de dos tubs, sent connectades a les dues xarxes de circuits primaris de climatització, amb l'excepció de les unitats petites que al realitzar la climatització de les sales SAI, elèctrica i el reforç de la generació de fred, mai realitzaran producció de calor, no sent necessari connectar-les a la xarxa d'aigua calenta.

Les dues bombes de calor grans podran programar-se per que una faci calor i l'altra fred, podent arribar a climatitzar el 50% de l'ala sud en fred, mentre l'altra 50% està climatitzat en calor, en cas de ser necessari pel confort dels treballadors.

Es preveuen tres unitats petites de climatització de 14,5 kW en fred, una de elles exclusiva per refrigerar la sala SAI i elèctrica, mentre que les altres dues realitzaran la generació en fred complementaria per assolir la xifra de 290 kW de potència en generació de fred calculats en els pics de demanda.

La unitat exclusiva per la sala SAI i les sales elèctriques i una de les altres dues unitats disposaran d'un BY-PASS realitzat amb vàlvules de 3 vies manuals que permetrà intercanviar les seves funcions, per raons de manteniment de la generadora de la sala SAI i elèctrica.

Les unitats generadores de la climatització petites petites integren una bomba de circulació d'aigua, per aquest motiu la unitat de la sala SAI i elèctrica no disposen de bombes auxiliars i les altres dues es connecten al dipòsit d'inèrcia, evitant disposar la bomba d'aquets equips en sèrie amb les bombes de primari i secundari del sistema de climatització existent.

### 3.5. Compliment RITE.

La normativa "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)", especifica en el següent text pertanyent al Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis consolidat el Setembre de 2013, modificat pel Real Decret 178/2021 . En el seu capítol I punt 4:

*"También se considerará reforma, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica".*

Conforme RITE, al realitzar en el projecte la substitució de les generadores de la climatització, encara que es mantinguin bombes i unitats interiors existents, el projecte serà qualificat de reforma, sent d'aplicació la normativa RITE.

En el present punt es justifica l'aplicació normativa en el present projecte, conforme les IT contingudes en la pròpia normativa.

#### Exigència de benestar i higiene (IT 1.1)

El present capítol no és d'aplicació en el projecte degut a que es centra, exclusivament, en la substitució de les màquines generadores de climatització. No està previst la substitució de cap element interior de la instal·lació, la substitució de la vàlvula de regulació no afecta les condicions de benestar i higiene de disseny proporcionades pels equips interiors.



## **Exigència d'eficiència energètica, energia renovable i residual (IT 1.2)**

Per la correcta aplicació de l'exigència en el disseny i dimensionat de la instal·lació tèrmica s'opta per el procediment de verificació simplificat. Consisteix en l'adaptació de la solució basada en la limitació indirecta del consum d'energia de la instal·lació tèrmica mitjançant el compliment dels valors límits i solucions especificades en el present apartat. El compliment assegura la superació de la exigència d'eficiència energètica.

A continuació es detallen i es descriuen els punts a complir en relació a l'eficiència energètica de la instal·lació.

### **Compliment en la generació de calor i fred (IT 1.2.4.1)**

Les noves unitats de fred I CALOR, tot i utilitzar energia elèctrica convencional, han sigut escollides el més semblants possibles a les màquines que han de reemplaçar, disposant de sistemes de regulació moderns que garanteixen el funcionament òptim per a qualsevol règim de treball.

L'eficiència de la instal·lació serà millorada al realitzar l'equilibrat hidràulic i la regulació amb vàlvules independents de la pressió de dues vies en lloc de les actuals de 3 vies.

Tenint en compte que l'actuació no modifica en cap cas la xarxa de canonades existents en el circuit secundari de la instal·lació i que el circuit primari té una longitud molt petita, es pot determinar que les pèrdues generades per la canonada aïllada no són superiors al 4% exigint per el RITE.

Els generadors, al utilitzar energies convencionals, i tal i com dicta el punt 3 de la IT 1.2.4.1, es connectaran hidràulicament en paral·lel per tal de poder independitzar-se entre si, conforme l'esquema de principi de la instal·lació existent, que serà actualitzat al incorporar més màquines generadores i separar les sales SAI i elèctrica de la climatització de la resta de l'edifici.

El caudal del fluid, tal i com dicta el punt 4 de la IT 1.2.4.1, es podrà adaptar a la carga tèrmica instantània, en el circuit secundari al substituir les bombes actuals per cabal variable, es realitzarà aquesta funció de forma automatitzada.

Les màquines grans mantindran el cabal constant, tal com recomanen els fabricants d'aquels equips per reduir averies produïdes en els transitoris, mentre que les petites, al disposar de bomba d'aigua integrada, s'autoregularan el seu cabal en funció de les demandes de fred que hagin de cobrir.

La instal·lació projectada disposa d'un equip BMS el qual, tal i com dicta el punt 5 de la IT 1.2.4.1, interromprà el funcionament dels equips accessoris directament relacionats amb el mateix exceptuant d'aquells que per raons de seguretat o explotació ho requerissin, procediment que es mantindrà al realitzar l'actualització.

#### IT 1.2.4.1.2.1: Requisits mínims de rendiment energètic dels generadors de calor

Els equips tipus bomba de calor amb potència nominal superior a 12 kW han d'incloure els etiquetats energètics (COP/SCOP) conforme normativa europea en vigor.

Els fabricants aportaran les taules de funcionament dels equips a diferents temperatures per facilitar l'avaluació i rendiment energètic de la instal·lació.

La temperatura de l'aigua a la sortida de la planta ha de mantenir-se constant al variar la càrrega, excepte en casos excepcionals a justificar.

La potència màxima de l'equip ha d'obtenir-se amb el salt màxim de temperatures establert pel fabricant, sent mínim el cabal d'aigua, en cas de disposar de bombes de cabal variable ha de mantenir-se la situació en càrregues parcials.

#### IT 1.2.4.1.3: Requisits mínims de rendiment energètic dels generadors de fred

El punt IT 1.2.4.1.3 dictamina la caracterització i quantificació de la exigència de l'eficiència energètica en les unitats productores de fred. La instal·lació projectada donarà compliment en tots els seus subapartats.

Per cobrir la demanda de fred i calor es projecta instal·lar dues màquines grans model Panasonic ECOi-W U130CO de 135 kW de potència tèrmica en generació de fred i 137 kW de potència tèrmica en generació de calor auxiliades per tres màquines petites, una exclusiva per la sala SAI i sala elèctrica, model Panasonic WH-MXC16J9E8 de 14,5 kW de fred i 16 kW de generació de calor, que en aquest cas concret, només produiran fred.

La climatització de la sala elèctrica i la sala SAI, serà realitzada, com s'ha dit, per una nova màquina de 14,5 kW de potència en fred, tot i ser inferior als 17 kW que poden proporcionar els equips de les dues sales, degut a la mala regulació del sistema de climatització existent i les grans dimensions de l'equip de refrigeració de la sala SAI, s'assumeix que aquesta reducció de potència en la generació de fred no hauria de ser un inconvenient per assolir la demanda de fred en les dues sales. No sent necessari emprar una màquina de major potència per climatitzar les dues sales.

Per la resta de l'edifici s'ha de garantir una potència de 290 kW en fred i 232 kW en calor, les dues màquines grans tenen una potència de 270 kW en fred i 274 kW en calor, cobrint la totalitat de la demanda de calefacció, però al no cobrir la demanda de fred, seran auxiliades amb dues màquines petites de 14,5 kW de producció de fred, totalitzant una producció de fred de 299 kW, superior a la calculada.

Tal com s'ha mencionat amb anterioritat, les dimensions del buit de la coberta per entrar les noves màquines i l'alçada de la sala de màquines condicionen que no sigui possible garantir la producció de climatització amb només tres màquines, al no existir en el mercat equips de prestacions equivalents que per dimensions entrin en les sales de màquines.

Les màquines grans al tenir les següents dimensions: longitud = 2.180 mm x ample = 1.160 mm x alt = 2.334 mm. Per poder conduir la sortida dels ventiladors a coberta, es col·locaran sota el buit de la coberta de la sala 1, únic lloc on l'alçada de la sala tècnica supera els 2,5 m.

En la sala tècnica 2 no es pot col·locar cap màquina gran al estar l'espai sota el forat de la coberta ocupat per part del recuperador de calor, no existint suficient espai per ubicar una d'aquestes màquines, conforme les distàncies de manteniment exigides pel fabricant.

Respecte les màquines petites, les seves dimensions són: longitud = 1284 mm x ample = 400 mm x alt = 1410 mm, podent ubicar les tres màquines en la sala 1, alliberant l'espai de la bomba de calor de la sala 2, al no ser necessari ubicar cap de les noves generadores de la climatització en aquesta sala. Espai que serà ocupat parcialment pel nou quadre elèctric que contindrà els analitzadors de consum elèctric de les noves màquines i les proteccions elèctriques noves que no puguin ser ubicades en el quadre existent

Hidràulicament les 3 màquines petites disposen de bomba d'aigua integrada, de tipus DC amb 173 W de potència, la qual hauria de ser suficient per alimentar els equips finals de les sales SAI i elèctrica situades a 16 m d'alçada respecte la bomba de calor i amb una longitud de canonada total de 92 m.

| Rendimiento                                                                  | Refrigeración | Calefacción |    |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----|
| Capacidad                                                                    | 135           | 137         | kW |
| Capacidad integrada (incluyendo ciclos de desescarchado)                     | -             | 137         | kW |
| Consumo de energía                                                           | 42,4          | 40,6        | kW |
| Eficiencia con carga completa (EER/COP)                                      | 3,18          | 3,37        |    |
| Eficiencia con carga completa integrada (incluyendo ciclos de desescarchado) | -             | 3,37        |    |
| Clase de eficiencia energética (EER/SCOP)                                    | A             | A++         |    |
| $\eta_{sc}/\eta_{sh}$                                                        | 176           | 153         |    |
| Eficiencia estacional (SEER/SCOP)*                                           | 4,48          | 3,90        |    |
| Capacidad del desrecalentador                                                | 50,5          |             | kW |

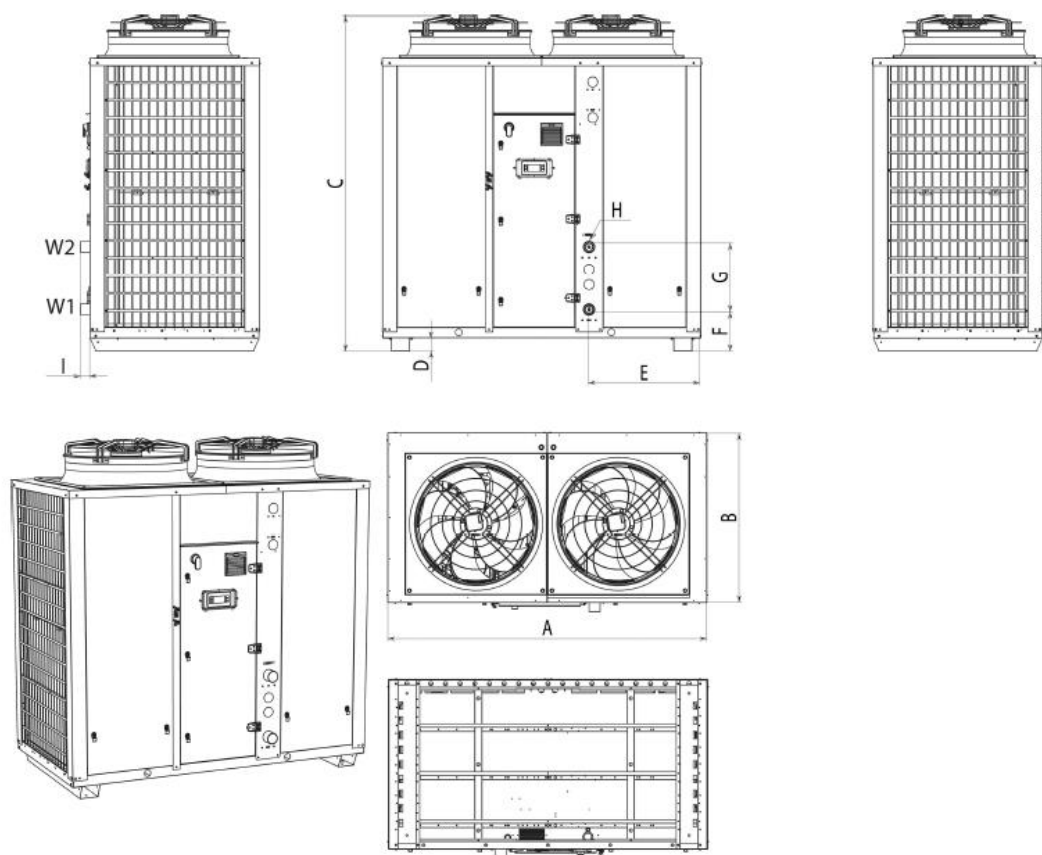
\* SEER : De conformidad con la normativa (UE) N.º 2281/2016 para enfriadoras en aplicaciones de confort

SCOP : De conformidad con la normativa (UE) N.º 813/2013 para bombas de calor de baja temperatura

| Información general                  | Valor    |    |
|--------------------------------------|----------|----|
| Suministro eléctrico (V/Ph/Hz)       | 400/3/50 |    |
| Pasos de capacidad (%)               | 0/50/100 |    |
| Intensidad de arranque               | 256      | A  |
| Intensidad máxima nominal            | 103      | A  |
| Potencia máxima absorbida            | 59,1     | kW |
| Número de circuitos refrigerantes    | 1        |    |
| Refrigerante                         | R32      |    |
| Carga de refrigerante para la unidad | 15,00    | kg |

| Compresor                      | Valor  |
|--------------------------------|--------|
| Número de compresores          | 2      |
| Tipo de compresor              | Scroll |
| Tipo de arranque del compresor | Direct |

**Figura 11: Característiques de les bombes de calor ECOi-W U130CO**



| Dimensiones | Valor (mm) |
|-------------|------------|
| Longitud    | 2180       |
| Ancho       | 1160       |
| Alto        | 2334       |

Figura 12: Dimensions de les bombes de calor ECOi-W U130CO

| Item                       |                                      | Unit                      | Refrigerant System                            |            |            |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|------------|------------|
| Performance Test Condition |                                      |                           | EN 14511 / EN 14825                           |            |            |
| POS (EAN)                  |                                      |                           | 5025232910717                                 |            |            |
| Cooling Capacity           |                                      | Condition (Ambient/Water) | A35W7                                         |            |            |
|                            |                                      | kW                        | 14.50                                         |            |            |
|                            |                                      | BTU/h                     | 49500                                         |            |            |
|                            |                                      | kcal/h                    | 12470                                         |            |            |
| Cooling EER                |                                      | W/W                       | 2.84                                          |            |            |
|                            |                                      | kcal/hW                   | 2.44                                          |            |            |
| Heating Capacity           |                                      | Condition (Ambient/Water) | A7W35                                         | A2W35      |            |
|                            |                                      | kW                        | 16.00                                         | 16.00      |            |
|                            |                                      | BTU/h                     | 54600                                         | 54600      |            |
|                            |                                      | kcal/h                    | 13760                                         | 13760      |            |
| Heating COP                |                                      | W/W                       | 4.52                                          | 3.10       |            |
|                            |                                      | kcal/hW                   | 3.89                                          | 2.67       |            |
| Heating ErP                | Low temperature Application (W35)    |                           | Warmer                                        | Average    | Colder     |
|                            | Application                          | Climate                   |                                               |            |            |
|                            | Pdesign                              | kW                        | 16.0                                          | 13.0       | 19.0       |
|                            | Tbivalent / TOL                      | °C                        | 2 / 2                                         | -10 / -10  | -15 / -22  |
|                            | SCOP / ns                            | (W/W) / %                 | 5.88 / 232                                    | 4.46 / 176 | 3.83 / 150 |
|                            | Annual Consumption                   | kWh                       | 3634                                          | 6018       | 12233      |
|                            | Class                                |                           | A+++                                          | A+++       | A++        |
|                            | Medium temperature Application (W55) |                           | Warmer                                        | Average    | Colder     |
|                            | Application                          | Climate                   |                                               |            |            |
|                            | Pdesign                              | kW                        | 16.0                                          | 16.0       | 18.0       |
|                            | Tbivalent / TOL                      | °C                        | 2 / 2                                         | -10 / -10  | -15 / -22  |
|                            | SCOP / ns                            | (W/W) / %                 | 4.09 / 160                                    | 3.31 / 129 | 3.20 / 125 |
|                            | Annual Consumption                   | kWh                       | 5230                                          | 9984       | 13870      |
|                            | Class                                |                           | A+++                                          | A++        | A++        |
| Air Flow                   |                                      | m³/min (ft³/min)          | Cooling: 102.4 (3620)<br>Heating: 95.1 (3360) |            |            |
| Refrigerant Control Device |                                      |                           | Expansion Valve                               |            |            |
| Refrigerant Oil            |                                      | cm³                       | FW50S (1600)                                  |            |            |
| Refrigerant (R32)          |                                      | kg (oz)                   | 1.80k (63.5)                                  |            |            |
| F-GAS                      | GWP                                  |                           | 675                                           |            |            |
|                            | CO2eq (ton) (Precharged / Maximum)   |                           | 1.215 / -                                     |            |            |
| Compressor                 | Type                                 |                           | Hermetic Motor                                |            |            |
|                            | Motor Type                           |                           | Brushless (4-poles)                           |            |            |
|                            | Rated Output                         | kW                        | 4.60                                          |            |            |

Figura 13: Característiques de les bombes de calor WH-MXC16J9E8



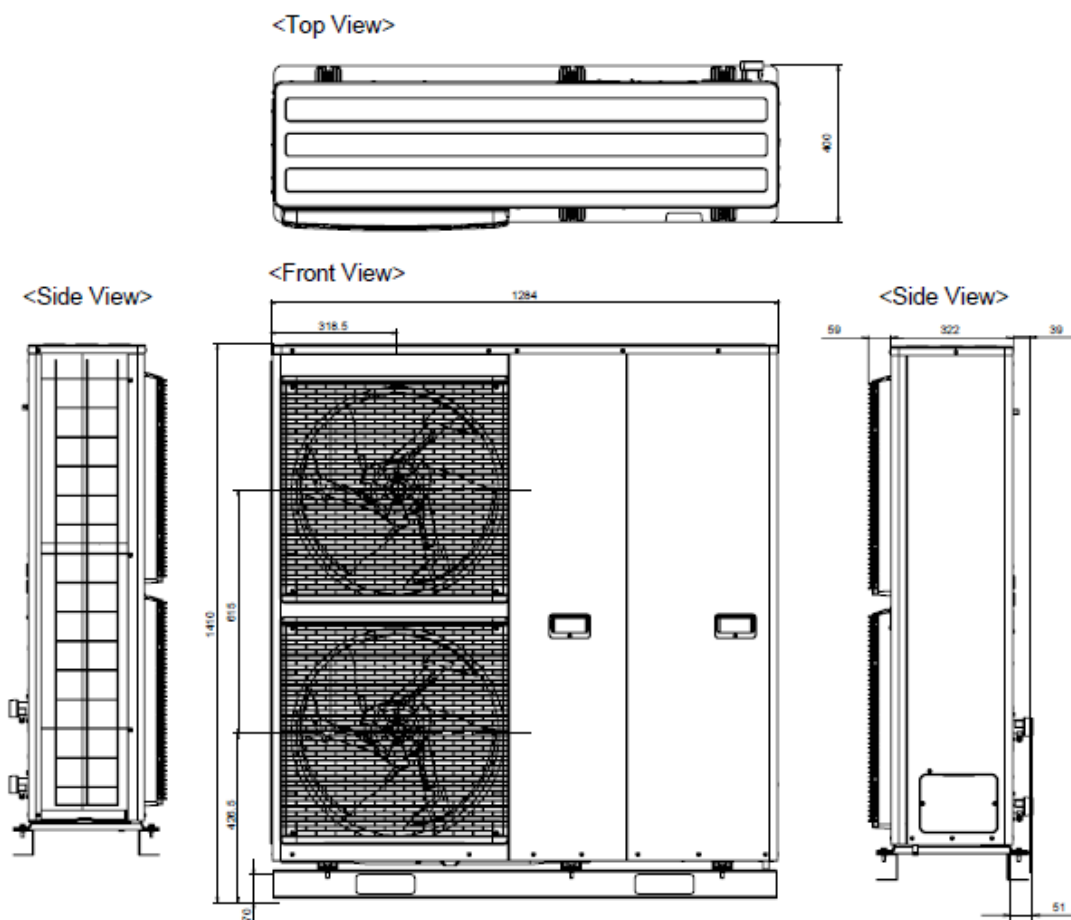


**Figura 14: Dimensions de les bombes de calor WH-MXC16J9E8**

#### Xarxes de canonades i conductes (IT 1.2.4.2)

Totes les canonades i accessoris projectats, així com els equips i aparells disposaran d'aïllament tèrmic sempre i quan continguin fluids amb una temperatura menor que la temperatura ambient del local que travessin. Totes les canonades de les sales tècniques seran aïllades per no absorbir l'escalfor de les màquines i bombes, sent protegit l'aïllant amb xapa d'alumini al igual que la instal·lació que no es modifica de la mateixa sala.

En els punts on la canonada estigui situada a l'exterior, tal i com dicta el punt 2 de la IT 1.2.4.2, la finalització del aïllament haurà de preveure la protecció suficient contra la intempèrie. En la realització de la estanqueïtat de les juntes, s'evitarà el pas de l'aigua de la pluja. En el present projecte no hi ha canonades en l'exterior, però les canonades de les sales tècniques tindran el mateix recobriments que les exteriors, tal com s'havia realitzat en la instal·lació existent.

Els equips i components i canonades, que es rebin ja amb el aïllament de fàbrica, compliran amb la seva normativa específica en matèria d'aïllament o la que determini el fabricant. En particular, totes les superfícies fredes exposades hauran de disposar de l'aïllament requerit per normativa.

Les canonades transportaran aigua com a fluid tèrmic. Les màquines Generadores de climatització utilitzen el gas refrigerant R32 que compleix la normativa mediambiental vigent i la normativa futura, estant tot el gas refrigerant tancat en les bombes de calor, no existint canonades de gas refrigerant en espais interiors de l'edifici.

Tal i com dicta el punt 5 de la IT 1.2.4.2.1.1, s'evitaran les condensacions intersticials instal·lant una adequada barrera al pas de vapor (resistència total major a  $50 \text{ MPa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s/g}$ ).

En cap cas, les pèrdues generades per el fluid tèrmic seran superiors al 4% de la potencia màxima que transporta. En la zona d'actuació es complirà en totes les seccions noves o modificades.

Les canonades que connectaran les màquines amb el col·lector, i els elements singulars com son vàlvules, filtres, etc... disposen d'aïllament tèrmic conforme a la normativa vigent. I amb protecció addicional per els elements situats al exterior, reforçant les juntes per evitar l'entrada d'aigua de la pluja.

#### IT 1.2.4.2.1.2. Procediment simplificat

En el procediment simplificat els gruixos mínims d'aïllament tèrmic, expressat en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i la temperatura del fluid en la xarxa i per un material amb conductivitat tèrmica de referència a  $10^\circ\text{C}$  de  $0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$  són indicats en les taules 1.2.4.2.3 i 1.2.4.2.4.

Disposant d'aquests valors establerts per la normativa vigent, es projecta la instal·lació en funció d'aquests paràmetres. Es compliran els aïllaments marcats per les següents taules:

| <b>Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.</b> |                                                    |                |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|--------|
| Diámetro exterior (mm)                                                                                                                                          | Temperatura mínima del fluido ( $^\circ\text{C}$ ) |                |        |
|                                                                                                                                                                 | $> -10 \dots 0$                                    | $> 0 \dots 10$ | $> 10$ |
| $D \leq 35$                                                                                                                                                     | 30                                                 | 25             | 20     |
| $35 < D \leq 60$                                                                                                                                                | 40                                                 | 30             | 20     |
| $60 < D \leq 90$                                                                                                                                                | 40                                                 | 30             | 30     |
| $90 < D \leq 140$                                                                                                                                               | 50                                                 | 40             | 30     |
| $140 < D$                                                                                                                                                       | 50                                                 | 40             | 30     |

*Figura 15: Espessors mínims d'aïllament segons procediment simplificat, fred en interiors.*

| <b>Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.</b> |                                    |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|------|
| Diámetro exterior (mm)                                                                                                                                          | Temperatura mínima del fluido (°C) |          |      |
|                                                                                                                                                                 | > -10...0                          | > 0...10 | > 10 |
| $D \leq 35$                                                                                                                                                     | 50                                 | 45       | 40   |
| $35 < D \leq 60$                                                                                                                                                | 60                                 | 50       | 40   |
| $60 < D \leq 90$                                                                                                                                                | 60                                 | 50       | 50   |
| $90 < D \leq 140$                                                                                                                                               | 70                                 | 60       | 50   |
| $140 < D$                                                                                                                                                       | 70                                 | 60       | 50   |

**Figura 16: Espessors mínims d'aïllament segons procediment simplificat., fred en exteriors**

Per les canonades de diàmetres superiors a 140mm, els espessors mínims d'aïllament dels equips i aparells seran iguals o majors que els indicats en la taula anterior 1.2.4.2.4.

| <b>Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios</b> |                                    |            |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|-------------|
| Diámetro exterior (mm)                                                                                                                                              | Temperatura máxima del fluido (°C) |            |             |
|                                                                                                                                                                     | 40...60                            | > 60...100 | > 100...180 |
| $D \leq 35$                                                                                                                                                         | 25                                 | 25         | 30          |
| $35 < D \leq 60$                                                                                                                                                    | 30                                 | 30         | 40          |
| $60 < D \leq 90$                                                                                                                                                    | 30                                 | 30         | 40          |
| $90 < D \leq 140$                                                                                                                                                   | 30                                 | 40         | 50          |
| $140 < D$                                                                                                                                                           | 35                                 | 40         | 50          |

**Figura 17: Espessors mínims d'aïllament segons procediment simplificat., calor en interiors**

| <b>Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios</b> |                                    |            |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|-------------|
| Diámetro exterior (mm)                                                                                                                                              | Temperatura máxima del fluido (°C) |            |             |
|                                                                                                                                                                     | 40...60                            | > 60...100 | > 100...180 |
| $D \leq 35$                                                                                                                                                         | 35                                 | 35         | 40          |
| $35 < D \leq 60$                                                                                                                                                    | 40                                 | 40         | 50          |
| $60 < D \leq 90$                                                                                                                                                    | 40                                 | 40         | 50          |
| $90 < D \leq 140$                                                                                                                                                   | 40                                 | 50         | 60          |

**Figura 18: Espessors mínims d'aïllament segons procediment simplificat., calor en exteriors**

En aquest cas concret la temperatura mínima en fred serà entre els valors 0°C-10°C i en calor al ser inferior a 40°C (35°C), es prendrà aquesta temperatura per defecte per l'aïllament.

El punt 3, 4, i 7 d'aquest apartat no són d'aplicació al no modificar els elements interiors,

En el punt 5, al substituir les bombes de secundari per equivalents de cabal variable, es garanteixen les condicions d'eficiència per aquets equips, conforme l'establert en la normativa.

En el punt 6, es determina que els gruixos mínims d'aïllament dels accessoris de la xarxa, com vàlvules, filtres, etc... seran el mateixos que les canonades en que estan instal·lats.

Havent justificat el procediment simplificat, es desestima donar compliment al procediment alternatiu citat en el punt IT 1.2.4.2.1.3.

#### IT 1.2.4.2.2. Aïllament tèrmic de la xarxa de conductes

Aquest apartat no aplica degut a que els conductes queda fora de l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

#### IT 1.2.4.2.3. Estanquitat de xarxes de conductes

Aquest apartat no aplica degut a que els conductes queda fora de l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

#### IT 1.2.4.2.4. Caiquedes de pressió en components

Aquest apartat no aplica degut a que els conductes i els components d'un sistema de distribució d'aire, queden fora de l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

Els components dels circuits d'aigua, amb l'excepció de les noves màquines generadores de fred i calor, es mantenen sense variacions respecte els equips anteriors, no generant variacions significatives en els circuits d'aigua.

Al incorporar vàlvules independents de la pressió en cada element final, es garanteix que tots els elements finals disposaran de la pressió necessària pel seu correcte funcionament.

#### IT 1.2.4.2.5. Eficiència energètica dels equips per el transport de fluids

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors es realitza de la forma que el seu rendiment sigui el màxim en les condicions calculades de funcionament. En el cas d'instal·lar-se de caudal variable, el rendiment serà el màxim en les condicions mitges de funcionament al llarg de la temporada.

Es justifica, per cada circuit, la potencia específica dels sistemes de bombeig (SFP), per tant, es defineix la potencia absorbida per el motor dividida per el caudal de fluid transportat en  $W/(m^3 \cdot s)$ .

No es necessari realitzar el càlcul, ja que les bombes dels circuits de climatització es mantenen sense modificacions de potència respecte les existents.

La instal·lació es de cabal fix en els circuits primaris i en els circuits secundaris, es substituiran les bombes existents per equivalents més eficients amb variador de velocitat integrat.

#### IT 1.2.4.2.6. Eficiència energètica dels motors elèctrics

S'ha tingut en compte que, tal i com dictamina el IT 1.3.4.2, les bombes del circuit secundari, al ser de més de 3kW, han de disposar d'acoblements elàstics en les canonades. En aquest cas concret es mantindran les unions elàstiques existents en els motors que superin aquesta potència.

Els motors de primari es mantindran sense modificacions, amb l'exempció del motor de la refredadora, que serà retirat al no ser necessari en la futura instal·lació. En el secundari els motors seran substituïts per equivalents de nivell d'eficiència E5, al tenir un variador de freqüència integrat, sent més eficients que els actualment instal·lats.

#### IT 1.2.4.2.7. Xarxa de canonades

Tal com dictamina la "IT 1.2.4.2.7. Xarxa de canonades" en el punt 2, s'aconseguirà l'equilibrat hidràulic dels circuits de canonades durant la fase de disseny utilitzant vàlvules d'equilibrat si fos necessari. En aquest cas concret en cada element final es substituirà la vàlvula de tres vies de regulació per una vàlvula de dues vies independent de la pressió que realitza la funció d'equilibrat.

### **Control (IT 1.2.4.3)**

La instal·lació tèrmica projectada està dotada d'un sistema de control que ha de ser actualitzat, sent la principal actualització, a part de les imprescindibles per la integració dels nous equips, la creació de tres usuaris.

Els tres usuaris seran: Manteniment, Control i invitat.

L'usuari invitat només podrà consultar els valors en temps real i els registres històrics, no podent modificar les consignes de control ni ordenar accions als equips de forma individualitzada.

L'usuari Control, a part de les accions de l'usuari invitat, pot canviar les consignes de temperatura i funcionament de la climatització, no podent activar/desactivar equips de forma individual.

L'usuari de manteniment tindrà el dret de modificar tots els elements del sistema de climatització, per resoldre les tasques de manteniment que tingui programades, sempre de forma coordinada amb l'usuari de control, per evitar que dos usuaris indiquin al sistema ordres contradictòries de forma simultània.

#### IT 1.2.4.3.2. Control de les condicions termo-higromètriques

Aquest apartat no aplica degut a que el control de les condicions interiors de climatització queda fora de l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte. Sent l'usuari de tipus control que tindrà la responsabilitat de realitzar aquest control.

#### IT 1.2.4.3.3. Control de qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització

Aquest apartat no aplica degut a que la part interior de la climatització queda fora de l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

#### IT 1.2.4.3.4. Control d'instal·lacions centralitzades de preparació d'aigua calenta sanitària

Aquest apartat no aplica degut a que la ACS queda fora de l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

### **Comptabilització de consums (IT 1.2.4.4)**

La instal·lació tèrmica, al ser de potència útil nominal superior a 70kW, disposarà de dispositius que permetran efectuar mesuraments i registrar el consum de l'energia elèctrica consumida de forma separada als altres usos de la resta de l'edifici. Els propis generadors de fred o calor disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el número d'hores de funcionament del generador.

El nou sistema BMS realitzarà el control de les hores de funcionament dels equips de climatització, sent recolzat pel analitzador de xarxes del consum elèctric de la sala de climatització i pels mesuradors d'energia Belimo que registren la producció de fred i calor de la climatització.

### **Recuperació d'energia (IT 1.2.4.5)**

Al realitzar la substitució de les actuals màquines generadores de clima, es determina que no es modifica el sistema de climatització, només es canvia les màquines.

La recuperació de l'energia queda fora de l'àmbit d'aplicació del present document, al no existir consums energètics de tipus contrari que justifiquin el sobrecost de realitzar una recuperació



d'energia tèrmica de la climatització, a part de que les seves dimensions no permeten la seva ubicació en la sala tècnica.

De forma opcional, les màquines grans disposen d'un sistema de recuperació parcial, qu en aquest cas concret no s'instal·larà al no existir una demanda suficient de calor i fred simultani en l'edifici que justifiqui aquesta instal·lació.

#### IT 1.2.4.5.2. Recuperació del calor de l'aire d'extracció

Aquest apartat no aplica degut a que la ventilació existent està fora de l'àmbit d'actuació del present projecte.

#### IT 1.2.4.5.3. Estratificació

Aquest apartat no aplica degut a la no modificació dels equips de climatització interiors existents, la substitució de la vàlvula de regulació no modifica els circuits d'aire climatitzats existents.

#### IT 1.2.4.5.4. Zonificació

Aquest apartat no aplica degut a que la distribució interior de la climatització interior no es modifica en el present projecte.

#### IT 1.2.4.5.5. Estalvi d'energia en piscines

Aquest apartat no aplica degut a que no hi ha piscines en l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

### **Aprofitament d'energies renovables i residuals (IT 1.2.4.6)**

#### IT 1.2.4.6.1. Contribució de calor renovable o residual per la producció tèrmica de l'edifici

L'objecte del present projecte es centra en la substitució de la generació de fred i calor per la climatització, per tant, la instrucció tècnica queda fora de l'àmbit d'aplicació, a part, que la demanda d'energia tèrmica de tipus contrari a la climatització és un valor molt baix que no generaria beneficis quantificables en el consum energètic de l'edifici.

#### IT 1.2.4.6.2. Contribució de calor renovable o residual per la demanda tèrmica de piscines cobertes

Aquest apartat no aplica degut a que no hi ha piscines en l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

#### IT 1.2.4.6.3. Contribució de calor renovable o residual per la demanda tèrmica de de piscines al aire lliure

Aquest apartat no aplica degut a que no hi ha piscines en l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

#### IT 1.2.4.6.4. Climatització d'espais oberts

Aquest apartat no aplica degut a que no es climatitzen espais oberts en el present projecte.

### **Limitació de la utilització d'energia convencional (IT 1.2.4.7)**

#### IT 1.2.4.7.1. Limitació de la utilització d'energia convencional per la producció de calefacció

Aquest apartat no aplica degut a que la calefacció és generada per les bombes de calor, no existint calderes per generar la calefacció.

#### IT 1.2.4.7.2. Locals sense climatització

Els locals no habitables no es climatitzaran.

#### IT 1.2.4.7.3. Acció simultània de fluids amb temperatura oposada

No es realitzarà el manteniment de les condicions termo-hidromètriques d'una zona tèrmica mitjançant:

- Procés successius de refredament i escalfament; o
- La acció simultani de dos fluids amb temperatura d'efecte oposats.

#### IT 1.2.4.7.4. Limitació del consum de combustibles sòlids d'origen fòssil

Aquest apartat no aplica degut a que tots els equips de climatització funcionen amb electricitat, quedant el punt fora de l'àmbit d'aplicació d'aquest projecte.

### **Eficiència general de la instal·lació tèrmica (IT 1.2.4.8)**

Aquest apartat s'ha tingut en consideració al escollir uns equips de major eficiència que els equips existents i degut a les limitacions arquitectòniques s'ha millorat l'eficiència de tota la instal·lació al no ser possible mantenir la potència tèrmica en generació existent, assolint una millora significativa en l'eficiència de la instal·lació existent al reduir la potència, millorar l'eficiència i transformar la instal·lació en cabal variable

## Generació de calor i fred (IT 1.3.4.1)

### IT 1.3.4.1.1 Generació de calor i fred: Condicions generals

Els generadors d'aigua refrigerada projectats disposaran, a la sortida de cada evaporador, un pressòstat diferencial o un interruptor de flux enclavat elèctricament amb l'arrencador del compressor.

### IT 1.3.4.1.2 Generació de calor i fred: Sales de maquinària

És considerada sala de màquina el local tècnic on s'allotgen els equips de producció de fred i calor i altres equips auxiliars i accessoris de la instal·lació tèrmica amb potència superior a 70 kW. Els locals annexos a la sala de màquines que comuniquen amb el resta del edifici o amb el exterior a través de la mateixa sala es consideren part de la mateixa.

No es considerarà sala de màquines els locals en els que es situïn generadors de calor amb potencia tèrmica nominal menor o igual que 70kW o els equips autònoms de climatització de qualsevol potència, tant en generació de calor com de fred, per el tractament d'aire o aigua, preparats en fàbrica per instal·lar en exteriors. Tampoc tindran consideració de sala de màquines els locals amb calefacció mitjançant generadors d'aire calent, tubs radiants a gas o sistemes similars. S'haurà de tenir en consideració els requisits de ventilació fixats a la norma UNE EN 13.410.

En el cas objecte d'aquest projecte hi ha dues sales de màquines diferents, al estar la sortida dels ventiladors dels generadors de climatització conduïda fins la coberta, les dues sales de màquines estan en depressió, tenint llavors una ventilació superior al mínim exigít per la normativa UNE EN 13.410.

Les sales de màquines existents compleixen amb el disposat en la reglamentació vigent.

Les exigències d'aquest apartat es prendran com a mínimes havent de implementar les mesures de seguretat vigents de cada legislació adicional específica.

La sala de màquines complirà amb els següents paràmetres:

- No es realitzarà l'accés per mitjà d'una obertura en el terra o sostre.
- Les portes tindran una permeabilitat inferior a 1 l/s·m<sup>2</sup> sota una pressió diferencial de 100 Pa exceptuant quan estiguin en contacte directe amb l'exterior.
- Les dimensions de la porta d'accés és suficient per permetre el moviment sense risc o danys d'aquells equips que hagin de ser reparats fora de la sala de màquines.

- Les portes han d'estar previstes amb panys de fàcil apertura des de l'interior encara que hagin sigut tancades amb clau des de l'exterior.
- En l'exterior de la porta es col·locarà un cartell amb la inscripció: "Sala de màquines. Prohibida la entrada a tota persona aliena al servei".
- No es permetrà cap presa de ventilació que comunicui amb altres locals tancats.
- Els elements de tancament de la sala no permetran filtracions de humitat.
- La sala disposarà d'un eficaç sistema de desaigna per gravetat o, en cas necessari, per bombeig.
- El quadre elèctric de protecció i comandament dels equips instal·lats en la sala, o al menys, el interruptor general estarà situat en les proximitats de la porta principal d'accés. Aquest interruptor no podrà tallar l'alimentació al sistema de ventilació de la sala.
- L'interruptor del sistema de ventilació forçada de la sala, si existeix, també es situa en les proximitats de la porta principal d'accés. Aquest punt no és d'aplicació ja que les màquines es situen a l'exterior.
- El nivell d'il·luminació mig en servei de la sala de màquines serà suficient per realitzar els treballs de conducció o inspecció, com a mínim, de 200 lux amb una uniformitat de 0,5.
- No s'utilitzarà per altres fins, ni es podran realitzar en ella treballs aliens als propis de la instal·lació.
- Els motors i les transmissions estaran suficientment protegides contra accidents fortuïts del personal.
- Entre la maquinaria i els elements que delimiten la sala de màquines es deixarà els passos i accessos lliures per permetre el moviment dels equips, o parts d'aquests, des de la sala fins l'exterior i viceversa.
- La connexió entre els generadors de calor i xemeneies han de ser perfectament accessibles. En el cas objecte d'aquest projecte, aquest punt no és d'aplicació.
- En el interior de la sala de màquines figuraran, visibles i degudament protegides les indicacions següents:
  - o Instruccions per efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid.
  - o El nom, direcció i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació.
  - o La direcció i número de telèfon del servei de bombers més pròxim i del responsable de l'edifici.
  - o Indicació dels elements d'extinció propers.
  - o Plànol amb esquema de principi de la instal·lació.

No són d'aplicació els següents punts: IT 1.3.4.1.2.3, IT 1.3.4.1.2.4, IT 1.3.4.1.2.5.

Tal i com defineix la IT 1.3.4.1.2.6, la instal·lació tèrmica serà perfectament accessible en totes les seves parts de forma que es pugui realitzar i sense perill totes les operacions de manteniment.

En el cas concret de l'edifici objecte hi ha dues sales de màquines en funcionament en un edifici catalogat que no pot modificar la seva façana exterior. Les dues sales de màquines estan fora de l'àmbit d'actuació i degut als condicionants de l'edifici protegit on s'ubiquen poden no complir totalment amb el que disposa la normativa, no sent una opció adaptar les dues sales a la normativa actual en la present actuació.

La IT 1.3.4.1.2.7 sobre la ventilació de la sala de màquines no és d'aplicació ja que la sala es troba en depressió per l'acció de les màquines generadores de la climatització durant el seu funcionament.

#### IT 1.3.4.1.3 Xemeneies

Aquest apartat no aplica degut a que no es projecta cap xemeneia.

#### IT 1.3.4.1.4 Emmagatzemant de bio-combustibles sòlids

Aquest apartat no aplica degut a que no es objecte d'aquest projecte.

### **Xarxes de canonades i conductes (IT 1.3.4.2)**

#### IT 1.3.4.2.1 Generalitats

El disseny i col·locació dels suports de les canonades compleixen amb les instruccions del fabricant considerant el material utilitzat, el seu diàmetre i la col·locació.

Les connexions entre les canonades i els equips accionats per motor de potencia superior a 3 kW s'efectuaran mitjançant elements flexibles.

#### IT 1.3.4.2.2 Alimentació

L'alimentació dels circuits es realitzarà mitjançant un dispositiu que servirà per reomplir les pèrdues d'aigua. El dispositiu podrà evitar el reflux d'aigua de forma segura en cas de caiguda de pressió en la xarxa pública, creant una discontinuïtat entre el circuit i la mateixa xarxa pública. Previ a aquest dispositiu hi haurà una vàlvula de tancat, un filtre i un comptador, en el ordre indicat. La reomplerta serà manual i s'instal·larà també un pressòstat que activi una alarma i detingui els equips.

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

El diàmetre mínim de les connexions en funció de la potència útil nominal de la instal·lació s'ha escollit d'acord al establert a la taula 3.4.2.2.

| <b>Tabla 3.4.2.2 Diámetro de la conexión de alimentación</b> |               |              |
|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Potencia útil nominal kW                                     | Calor DN (mm) | Frío DN (mm) |
| $P \leq 70$                                                  | 15            | 20           |
| $70 < P \leq 150$                                            | 20            | 25           |

| <b>Tabla 3.4.2.2 Diámetro de la conexión de alimentación</b> |               |              |
|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Potencia útil nominal kW                                     | Calor DN (mm) | Frío DN (mm) |
| $150 < P \leq 400$                                           | 25            | 32           |
| $400 < P$                                                    | 32            | 40           |

**Figura 19: Diàmetres de connexió de les canonades d'alimentació.**

Per aigües barrejades amb un additiu, la solució es prepara en un dipòsit i s'introdueix en el circuit per mitjà d'una bomba, de forma manual o automàtica.

En el nostre cas en concret l'escomesa d'alimentació està fora de l'àmbit d'actuació, doncs no es modifica al instal·lar les noves màquines.

#### IT 1.3.4.2.3 Buidat i purga

La xarxa de canonades s'han dissenyat per tal de que es puguin buidar de forma parcial o total.

Els buidats parcials es realitzaran en punts adequats del circuit, a través d'un element que tindrà un diàmetre nominal de 20mm.

El buidat total es realitzarà per el punt accessible més baix de la instal·lació a través d'una vàlvula que en funció de la potència tèrmica del circuit, s'indica en la següent taula.

| <b>Tabla 3.4.2.3 Diámetro de la conexión de vaciado</b> |               |              |
|---------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Potencia térmica kW                                     | Calor DN (mm) | Frío DN (mm) |
| $P \leq 70$                                             | 20            | 25           |
| $70 < P \leq 150$                                       | 25            | 32           |
| $150 < P \leq 400$                                      | 32            | 40           |
| $400 < P$                                               | 40            | 50           |

**Figura 20: Diàmetres de connexió de buidat**

La connexió entre la vàlvula de buidat i el desaigua es realitzarà de forma que el pas d'aigua resulti visible. Les vàlvules es protegiran contra maniobres accidentals.

El buidat d'aigua amb additius perillosos per la salut es realitzarà a un dipòsit de recollida que permetrà el seu posterior tractament abans de buidar-ho a la xarxa pública de sanejament.

Els punts alts dels circuits disposen d'un dispositiu de purga d'aire, manual o automàtica. El diàmetre nominal del purgador no és menor que 15 mm.

En el cas concret de la instal·lació objecte, es revisarà que els elements existents de buidatge i purgat funcionin correctament i en els casos que per poder realitzar la retirada de les màquines existents s'hagi de retirar un purgador i/o un punt de buidatge, un cop instal·lades les noves màquines aquests elements serien reinstal·lats.

#### IT 1.3.4.2.4 Expansió

Els circuits tancats d'aigua estaran equilibrats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permeti absorbir, sense donar lloc a esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

Seràn vàlids els dissenys i dimensionats dels sistemes d'expansió que segueixin els criteris establerts per el capítol 9 de la UNE 100155.

La instal·lació existent disposa d'un vas d'expansió que realitza aquesta funció en cada un dels dos circuits existents (refrigeració i calefacció).

#### IT 1.3.4.2.5. Circuits tancats

Les vàlvules de seguretat disposaran d'un dispositiu d'accionament manual per proves que, quan sigui accionat, no modifiqui el tarat de les mateixes.

Seràn vàlids els criteris de disseny dels dispositius de seguretat indicats en el apartat 7 de la norma UNE 100155.

#### IT 1.3.4.2.6. Dilatació

Les variacions de longitud a les que estan sotmeses les canonades degut a la variació de temperatura del fluïd que conté es compensaran amb la finalitat d'evitar ruptures en els punt més dèbils.

En els tendals de gran longitud, tant horitzontal com verticals, els esforços sobre les canonades s'absorbiran per mitjà de compensadors de dilatació i canvis de direcció.

Seràn vàlids els criteris de disseny dels dispositius de dilatació indicats en la norma UNE 100156.



En aquest cas concret al realitzar esteses de canonades de curta longitud, doncs només s'instal·laran seccions noves de canonades en les sales de màquines no aplica la utilització d'elements dilatadors.

#### IT 1.3.4.2.7. Cop d'ariet

Per evitar els cops d'aire produïts per el tancament brusc d'una vàlvula, a partir de DN100 les vàlvules de papallona portaran desmultiplicador.

En diàmetres majors que DN32 no s'utilitzaran vàlvules de retenció de clapeta simple.

En diàmetres majors que DN32 i fins DN150 es podrà utilitzar vàlvules de retenció de disc o de disc partit com a molla de retorn.

En diàmetres majors que DN150 les vàlvules de retenció seran de disc, o motoritzades amb temps d'actuació ajustable.

#### IT 1.3.4.2.8. Filtració

Es manté el sistema de filtració existent, sent revisat el seu estat al instal·lar les noves màquines.

Les vàlvules automàtiques de diàmetre nominal major que DN15, comptadors i aparells similars, es protegiran amb filtres de 0,25 mm de llum, com a màxim.

Els elements filtrants es deixaran permanentment en el seu lloc.

#### IT 1.3.4.2.9. Canonades de circuits frigorífics

El present projecte no contempla la instal·lació de canonades de circuits frigorífics.

#### IT 1.3.4.2.10. Conductes d'aire

El present projecte no contempla la instal·lació ni substitució dels conductes d'aire existents.

#### IT 1.3.4.2.11. Tractament d'aigua

Es realitzaran els tractament d'aigües prescrits per els fabricants a fi d'evitar la corrosió i la incrustació calcària.

#### IT 1.3.4.2.12. Unitats terminals

El present projecte no contempla la instal·lació ni substitució de les unitats terminals.

### **Protecció contra incendis (IT 1.3.4.3)**

El present projecte complirà amb tota la normativa vigent en termes de protecció contra incendis dins del seu àmbit d'actuació, durant les obres i un cop finalitzades les obres previstes.

### **Seguretat d'utilització (IT 1.3.4.4)**

#### IT 1.3.4.4.1. Superfícies calentes

El present projecte al instal·lar les noves màquines generadores de la climatització, no incorporarà cap superfície calenta que ho existits prèviament en la xarxa de climatització existent.

#### IT 1.3.4.4.2. Parts mòbils

El material aïllant projectat en les canonades, conductes i equips, no interferirà amb parts mòbils dels seus components.

#### IT 1.3.4.4.3. Accessibilitat

Els equips i aparells estaran situats de tal forma que es faciliti la neteja, manteniment i reparació.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'instal·laran en llocs visibles i fàcilment accessibles.

Les canonades s'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat de les mateixes i dels seus accessoris, a més de facilitar el muntatge del aïllament tèrmic, en el seu recorregut, exceptuant quan vagin emportades.

De forma paral·lela a la instal·lació de les noves màquines s'instal·laran escales amb baranes per facilitar el creuament de les canonades a baixa alçada en les sales de màquines.

#### IT 1.3.4.4.4. Senyalització

En la sala de màquines es disposarà d'un plànol amb el esquema de principi de la instal·lació, emmarcat en un quadre de protecció.

Les instruccions de seguretat, de maniobra i funcionament, segons el que figuri en el "Manual d'ús i manteniment", han d'estar situades en un lloc visible, en sala de màquines i locals tècnics.

Les conduccions de les instal·lacions estaran senyalitzades d'acord amb la norma UNE 100100.

#### IT 1.3.4.4.5. Mesuraments

La instal·lació tèrmica disposarà de la instrumentació de mesura suficient per la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de forma fonamental en el funcionament dels mateixos.

Els aparells de mesura es situaran en llocs visibles i fàcilment accessibles per la seva lectura i manteniment. La dimensió de les escales serà suficient per que la lectura es pugui fer sense esforços.

Abans i després de cada procés que impliqui la variació d'una magnitud física ha d'haver la possibilitat d'efectuar el mesurament, situant instrument permanents, de lectura continua, o mitjançant instruments portàtils. La lectura es podrà efectuar també aprofitant les senyals dels instruments de control.

En el cas de mesura de temperatura en circuits d'aigua, el sensors penetrarà en el interior de la canonada o equip per mitjà d'una baina, que estarà omplerta d'una substància conductora de calor. No s'utilitzarà termòmetres o sondes de contacte.

Les mesures de pressió en circuits d'aigua es realitzaran amb manòmetres equipats de dispositius d'esmoreïment de les oscil·lacions de l'agulla indicadora.

Al tenir més de 70kW de potencia tèrmica nominal, l'equipament mínim d'aparells de mesurament seran:

- Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid caloportador: un termòmetre.
- Vasos d'expansió: un manòmetre.
- Circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit.
- Bombes: un manòmetre per lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.
- Xemeneies: un piròmetre o un piròstat amb escala indicadora. No aplicable en el nostre cas, ja que no hi ha equips de combustió que necessitin una xemeneia.
- Intercanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a la entrada i sortida dels fluids, exceptuant quan es tracti d'agents frigorífics. No aplicable en el present projecte.
- Bateria aigua-aire: un termòmetre a la entrada i un altre a la sortida del circuit del fluid primari i preses per la lectura de les magnituds relatives al aire, abans i després de la bateria. Incorporat dins de la pròpia màquina.
- Recuperadors de calor aire-aire: presa per la lectura de magnituds físiques de les dos corrents d'aire. No aplicable, aquets recuperadors son equips interiors que estan fora dels límits del present projecte.

- Unitats de tractament d'aire: mesura permanent de les temperatures el aire en impulsió, retorn i presa d'aire exterior. No aplicable, aquestes unitats son equips interiors que estan fora dels límits del present projecte.

### Proves (IT 2.2)

Es realitzaran totes les proves de funcionament dels equips un cop finalitzada la instal·lació dels nous equips, incloent les proves d'estanqueïtat en les canonades de nova construcció per connectar les noves màquines, incloent la integració dels variadors de velocitat de les bombes i els comptadors d'energia al nou BMS, tal com diu la IT 2 del RITE. Incloent la prova d'ajust i equilibrat indicada en el IT 2.3, no realitzant-se els punts relatius a instal·lació interior, amb l'excepció dels relatius a les noves vàlvules reguladores, ni instal·lacions d'ACS.

A continuació es detallen tots els punts relatius a les proves de la instal·lació segons el RITE.

#### Equips (IT 2.2.1)

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

El referent a cremadors no és d'aplicació en el present projecte.

S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de les plantes refredadores, les bombes de calor i es mesurarà la potencia absorbida en cada una d'elles.

#### Proves d'estanqueïtat de les xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2)

Es realitzaran proves en totes les xarxes de circulació de fluids portadors per comprovar que funcionen hidrostàtica ment, amb la finalitat d'assegurar l'estanqueïtat, abans de quedar ocultes per les possibles obres o per el material aïllant.

Seràn vàlides les proves realitzades d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

#### Preparació i neteja de la xarxa de canonades (IT 2.2.2.2)

Abans de realitzar la prova d'estanqueïtat i d'efectuar la omplerta definitiva, les xarxes de canonades d'aigua seràn netejades internament per eliminar els residus procedents del muntatge.

Les proves d'estanquitat requeriran el tancament dels terminals oberts. Haurà de comprovar-se que els aparells i accessoris que quedin inclosos en la secció de la xarxa que es pretén provar puguin suportar la pressió a la que se'ls va a sotmetre. Si no és així, els aparells i accessoris han de quedar exclosos, tancar vàlvules o substituir per taps.

Per a això, una vegada completada la instal·lació, la neteja es pot efectuar omplint i buidant el nombre de vegades que sigui necessari, amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials emprats en el circuit, la concentració serà establerta pel fabricant.

L'ús de productes detergents no està permès per a xarxes de canonades destinades a la distribució d'aigua per a usos sanitaris.

Després de l'ompliment, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant el temps que indiqui el fabricant del compost dispersant. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor que 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit. Si el pH resultés menor que 7,5 es repetirà l'operació de neteja i esbandida tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

#### **Proba preliminar d'estanqueïtat (IT 2.2.2.3)**

Aquesta prova s'efectuarà a baixa pressió, per detectar fallades de continuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'emprarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a la pressió d'ompliment.

La prova preliminar tindrà la durada suficient per verificar l'estanquitat de totes les unions.

#### **Proba de resistència mecànica (IT 2.2.2.4)**

Aquesta prova s'efectuarà a continuació de la prova preliminar: un cop omplerta la xarxa amb el fluid de prova, se sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de la pressió de prova. En el cas de circuits tancats d'aigua refrigerada o d'aigua calenta fins a una temperatura màxima de servei de 100 °C, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar; per a circuits d'aigua calenta sanitària, la pressió de prova serà equivalent a dues vegades, amb un mínim de 6 bar.

Per als circuits primaris de les instal·lacions d'energia solar, la pressió de la prova serà d'una vegada i mitja la pressió màxima de treball del circuit primari, amb un mínim de 3 bar, comprovant el funcionament de les línies de seguretat. En el present projecte no hi ha cap instal·lació solar, aquest punt no es aplicable.

Els equips, aparells i accessoris que no suporten aquestes pressions quedaran exclosos de la prova.

La prova hidràulica de resistència mecànica tindrà la durada suficient per verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a aquesta.

#### **Reparació de fuites (IT 2.2.2.5)**

La reparació de les fuites detectades es realitzarà desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuga i substituint la part defectuosa o avariada amb material nou.

Un cop reparades les anomalies, es tornarà a començar des de la prova preliminar. El procés es repetirà tantes vegades com sigui necessari, fins que la xarxa sigui estanca.

#### **Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3)**

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

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

#### **Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4)**

Una vegada que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagi comprovat hidrostàtica ment l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars es portarà a la temperatura d'estancament.

S'ha de tenir en compte que la instal·lació projectada no disposa de generació de calderes ni captadors solars.

Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hagin tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

#### **Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5)**

Aquest apartat no aplica en el present projecte ja que la substitució projectada no modifica cap element en l'interior de l'edifici.

#### **Proves d'estanqueïtat de xemeneies (IT 2.2.6)**

Aquest apartat no aplica en el present projecte ja que no es disposen xemeneies.

#### **Proves finals (IT 2.2.7)**

Es consideren vàlides les proves finals que es realitzen seguint les instruccions indicades a la norma UNE-EN 12599:01 pel que fa als controls i mesuraments funcionals, indicats en els capítols 5 i 6. Les proves relacionades amb els captadors solars no apliquen en el present projecte.

#### **Ajustos i equilibrats (IT 2.3)**

La instal·lació tèrmica projectada han de ser ajustades als valors de les prestacions que figuren en el projecte o memòria tècnica, dintre dels marges admissibles de tolerància.

En el cas objecte d'aquest projecte, es determina que serà projecte i no memòria tècnica.

La empresa instal·ladora presentarà un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

#### **Sistemes de distribució i difusió d'aire (IT 2.3.2)**

Aquest apartat no aplica degut a que aquest projecte no contempla la substitució de cap element interior de l'edifici.

#### **Sistemes de distribució d'aigua (IT 2.3.3)**

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



- De cada circuit hidràulic es coneixerà el caudal nominal i la pressió, així com els caudals nominals en ramals i unitats terminals.
- Es comprovarà que el fluid anticongelant contingut en els circuits exposats a gelades compleix amb els requisits especificats en el projecte.
- Cada bomba, de la que es coneixerà la corba característica, serà ajustada al caudal de disseny, com a pas previ al ajust dels generadors de calor i fred als caudals i temperatures de disseny.
- Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, seran equilibrades al caudal de disseny.
- En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'ajustarà el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
- Al haver més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, es comprovarà el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte.
- De cada intercanviador de calor s'han de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent d'ajustar els cabals de disseny que el travessen. Aquest apartat no aplica al no disposar de generació de calor en el projecte.

No aplicarà els apartats referents a calor per sobre de 35°C i captadors solars degut a que no estan projectats en la instal·lació.

#### Control automàtic (IT 2.3.4)

A l'efecte del control automàtic, s'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte i a les característiques del nou sistema BMS

S'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.

Els nivells de procés seran verificats per constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificades en el projecte. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16.484-3.

La instal·lació projectada disposarà d'un sistema de control, comandament i gestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes es realitzarà per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

## EFICIÈNCIA ENERGÈTICA (IT 2.4)

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

- Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim;
- Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred a les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en què s'efectui una transferència d'energia tèrmica;
- Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable;
- Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control;
- Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim;
- Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim;
- Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte;
- Comprovació del funcionament i del consum dels motors elèctrics en les condicions reals de treball;
- Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

Dels punts anteriorment citats, no aplicaran els específics que es refereixen en la part interior de la instal·lació.

## Instrucció tècnica IT.3 manteniment i ús (IT 3)

En el present apartat es defineixen les exigències que han de complir les instal·lacions tèrmiques amb la finalitat d'assegurar que el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzin amb la màxima eficiència energètica garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció al medi ambient, així com les exigències establertes en el projecte de la instal·lació final realitzada.

## Manteniment i ús de les instal·lacions tèrmiques (IT 3.2.)

Les instal·lacions tèrmiques s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

- La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que estableix l'apartat IT.3.3.
- La instal·lació tèrmica ha de disposar d'un programa de gestió energètica, que complirà amb l'apartat IT.3.4.
- La instal·lació tèrmica ha de disposar d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.
- La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons l'apartat IT.3.6.
- La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT.3.7.

### Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el «Manual d'ús i manteniment». Les periodicitats seran almenys les indicades a la taula 3.1 segons l'ús de l'edifici, el tipus d'aparells i la potència nominal:

| <b>Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.</b>              |           |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| Equipos y potencias útiles nominales (Pn)                                                | Usos      |                |
|                                                                                          | Viviendas | Restantes usos |
| Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $P_n \leq 24,4 \text{ kW}$                 | 5 años    | 2 años         |
| Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $24,4 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$ | 2 años    | anual          |
| Calderas murales a gas $P_n \leq 70 \text{ kW}$                                          | 2 años    | anual          |
| Resto instalaciones calefacción $70 \text{ kW} \leq P_n$                                 | anual     | anual          |
| Aire acondicionado $P_n \leq 12 \text{ kW}$                                              | 4 años    | 2 años         |
| Aire acondicionado $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$                              | 2 años    | anual          |
| Instalaciones de potencia superior a 70 kW                                               | mensual   | mensual        |

**Figura 21: Operacions de manteniment preventiu i periodicitat establerts per el RITE.**

El fabricant dels equips inclourà el manual de manteniment dels seus equips. En el cas de les unitats refredadores el seu manteniment preventiu ha de ser mensual. Les bombes dels circuits secundaris la seva precocitat serà anual.

En la Taula 3.2 es detallen les operacions de manteniment preventiu, les periodicitats corresponents a les indicades a la taula 3.1.

**Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.**

Instalación de climatización

1. Limpieza de los evaporadores. Limpieza de los condensadores.
2. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración.
3. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
4. Revisión y limpieza de filtros de aire.
5. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.
6. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.
7. Revisión de unidades terminales agua-aire.
8. Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
9. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
10. Revisión de equipos autónomos.

*Figura 22: Operacions de manteniment preventiu i periodicitat a instal·lacions de climatització establerts per el RITE.*

Per instal·lacions de potencia superior a 70kW quan no existeixi «Manual d'ús i manteniment» la empresa mantenidora contractada elaborarà un «Manual d'ús i manteniment» que entregará al titular de la instal·lació.

És responsabilitat de la empresa mantenidora o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

Les operacions de manteniment en els diferents components de la instal·lacions de potencia útil major de 70kW són indicades a la taula 3.3:

**Tabla 3.3 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.**

1. Limpieza de los evaporadores: t.
2. Limpieza de los condensadores: t.
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración: 2 t.
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos: m.
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas: 2 t.

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

29. Revisión del estado del aislamiento térmico: t.
30. Revisión del sistema de control automático: 2 t.
31. Instalación de energía solar térmica: (\*).
32. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido: S\*.
33. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido: 2t.
34. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido: m.
35. Control visual de la caldera de biomasa: S\*.
36. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa: m.
37. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa: m.
38. Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012: t.
39. Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330: t.

S: una vez cada semana.

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

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

t: una vez por temporada (año).

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

(\*) El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria del Código Técnico de la Edificación.

*Figura 23: Operacions de manteniment preventiu i periodicitat als components de la instal·lació segons RITE*

#### Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor (IT 3.4.1)

Aquest apartat només aplica en els punts en que el generador de calor sigui una bomba de calor, quedant excloses les calderes, sent només aplicable el punt 1 de la taula 3.2 que sol·licita revisat la temperatura del fluid caloportador en entrada i sortida del generador un cop cada 3 m en instal·lacions amb potència inferior a 1.000 kW, però superior a 70 kW, com és el cas de la instal·lació objecte.



### Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred (IT 3.4.2)

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potencia tèrmica nominal, mesurant i registrant els calors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula 3.3.

| Tabla 3.3.- Medidas de generadores de frío y su periodicidad.                     |                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|
| Medidas de generadores de frío                                                    | Periodicidad        |           |
|                                                                                   | 70kW <<br>P≤1.000kW | P>1.000kW |
| 1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador             | 3m                  | m         |
| 2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador            | 3m                  | m         |
| 3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua              | 3m                  | m         |
| 4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua             | 3m                  | m         |
| 5. Temperatura y presión de evaporación                                           | 3m                  | m         |
| 6. Temperatura y presión de condensación                                          | 3m                  | m         |
| 7. Potencia eléctrica absorbida                                                   | 3m                  | m         |
| 8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima | 3m                  | m         |
| 9. CEE o COP instantáneo                                                          | 3m                  | m         |
| 10. Caudal de agua en el evaporador                                               | 3m                  | m         |
| 11. Caudal de agua en el condensador                                              | 3m                  | m         |

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada; 3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada

*Figura 24: Mesurament de generadors de fred i la seva periodicitat segons RITE*

### Instal·lacions d'energia solar tèrmica (IT 3.4.3)

Aquest apartat no aplica en el present projecte degut a que no s'ha projectat cap instal·lació d'energia solar tèrmica.

### Assessorament energètic (IT 3.4.4)

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com en el seu ús i funcionament que redunden en una major eficiència energètica.

Al ser, la instal·lació tèrmica major de 70kW, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de la evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, amb el fi de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per una plaça de, al menys, cinc anys.



### **Informació sobre el consum (IT 3.4.5)**

L'alimentació elèctrica de les sales tècniques disposa d'un analitzador de xarxes que registra el consum elèctric de la climatització, sent complementat per nous comptadors d'energia de la producció de fred i calor, estant tots aquets elements units al BMS per registrar el consum, tal com exigeix aquesta instrucció tècnica.

### **Instruccions de seguretat (IT 3.5)**

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

Al tenir una instal·lació de potència tèrmica nominal superior a 70 kW, aquestes instruccions estaran clarament visibles abans de l'accés i en l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal·lació: parada dels equips abans d'una intervenció; desconexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc... ; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic; etc...

### **Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6)**

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

Per potència tèrmica nominal superior a 70 kW, aquestes instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal·lació: seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

### **Instruccions de funcionament (IT 3.7)**

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta per tal de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

Per la instal·lació, al se major de 70kW, comprendrà els següents aspectes:

- Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació;
- Ordre de posada en marxa i parada dels equips;
- Programa de modificació del règim de funcionament;
- Programa de parades intermèdies del conjunt o de part d'equips;
- Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

### **Limitació de temperatures (IT 3.8)**

El apartat IT 3.8 no és d'aplicació al present projecte ja que no es modifica cap element de la instal·lació interior del edifici.

### **INSTRUCCIÓ TÈCNICA IT.4 INSPECCIÓ**

En el present apartat es defineixen les exigències tècniques i procediments a seguir en les inspeccions a efectuar en les instal·lacions tèrmiques objecte del RITE.

#### **Inspeccions periòdiques d'eficiència energètica (IT 4.2)**

##### **Inspeccions dels sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària (IT 4.2.1)**

Aquest només aplica la calefacció, al no haver generació d'ACS dins l'àmbit d'aplicació.

Els sistemes de calefacció seran inspeccionats de forma periòdica, tal com es realitzava en la instal·lació existent, conforme la norma UNE EN 15378.

##### **Inspecció dels sistemes de les instal·lacions d'aire condicionat (IT 4.2.2)**

Serán inspeccionats periòdicament els sistemes d'aire condicionat que comptin amb generadors de fred de potència útil nominal instal·lada igual o superior a 12kW.

La inspecció de les instal·lacions d'aire condicionat es realitzaran sobre les parts accessibles del mateix. Serà vàlid a efectes de compliment d'aquesta obligació la inspecció realitzada per les normes UNE-EN 15239 i UNE-EN 15240. La inspecció comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment i dimensionament del generador de fred en comparació amb la demanda de refrigeració a satisfer per la instal·lació. En les inspeccions periòdiques de l'eficiència energètica el Coeficient d'Eficiència Frigorífica (EER) tindrà un valor no inferior a 2. Un cop realitzada l'avaluació del dimensionament del generador de fred no haurà de repetir-se la mateixa a menys que s'hagi realitzat algun canvi en el sistema de refrigeració o en la demanda de refrigeració de l'edifici.

- Bombes de circulació.
- Sistema de distribució, incloent el seu aïllament.
- Emissors.
- Sistema de regulació i control.
- Ventiladors.
- Sistemes de distribució d'aire.
- Instal·lació d'energia solar, renovables i / o cogeneració cas d'existir, que comprendrà l'avaluació de la contribució de les mateixes al sistema de refrigeració.
- Per instal·lació de potència útil nominal superior a 70 kW, verificació dels resultats del programa de gestió energètica que s'estableix a la IT 3.4 per verificar la seva realització i l'evolució dels resultats.

S'ha de tenir en compte que la instal·lació projectada només es focalitza en la substitució d'equips ja dimensionats i que per tant, no s'avaluen de nou les carregues tèrmiques en comparació amb la potència instal·lada.

Després de la realització de la inspecció s'emetrà un informe que inclourà la qualificació de l'estat de la instal·lació així com recomanacions per millorar en termes de rendibilitat l'eficiència energètica de la instal·lació inspeccionada, aquestes recomanacions es poden incorporar al certificat d'eficiència energètica de l'edifici.

Les recomanacions es podran basar en una comparació de l'eficiència energètica de la instal·lació inspeccionada amb la de la millor instal·lació viable disponible i amb la d'una instal·lació de tipus similar en la qual tots els components pertinents arriben al nivell d'eficiència energètica exigida per la legislació aplicable.

### **Inspecció de la instal·lació tèrmica completa (IT 4.2.3)**

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

- Inspecció de tot el sistema relacionat amb l'exigència d'eficiència energètica regulada a la IT.1 d'aquest RITE;
- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen a la IT.3, per a la instal·lació tèrmica completa i comprovació del compliment i l'adequació del «Manual d'ús i manteniment» a la instal·lació existent;
- Elaboració d'un dictamen per tal d'assessorar el titular de la instal·lació, proposant-li millores o modificacions de la seva instal·lació, per millorar la seva eficiència energètica i

contemplar la incorporació d'energia solar. Les mesures tècniques estaran justificades en base a la seva rendibilitat energètica, mediambiental i econòmica.

#### **Periodicitat de les inspeccions dels sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària (IT 4.3.1)**

Al superar la calefacció els 70 kW de potència i utilitzar energia de tipus aerotèrmia, sempre que el SCOP de la màquina superi el valor de 2,5, serà revisada la instal·lació cada 4 anys, o cada dos anys si es considera que la seva alimentació és energia elèctrica convencional.

#### **Periodicitat de les inspeccions dels sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària (IT 4.3.3)**

La inspecció de la instal·lació tèrmica completa, a la que ve obligada per la ITE 4.2.3 es farà coincidir amb la primera inspecció del generador de calor o fred, una vegada que la instal·lació hagi superat els quinze anys d'antiguitat.

La inspecció de la instal·lació tèrmica completa es realitzarà cada quinze anys.

### **MD 4. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI**

En el present apartat, es detallen les instal·lacions actuals de l'edifici afectades per la substitució dels generadors de fred i en cas de ser modificades, s'indica els canvis entre l'estat inicial i l'estat final.

#### **4.1. Proteccions i alimentació elèctrica de la climatització**

##### **Estat actual**

Les tres màquines de la generació de climatització disposen d'instal·lació elèctrica amb proteccions individuals dimensionada a la potència de cada màquina, al dividir la 3ª màquina en tres equips, aquesta protecció serà dividida en tres grups individuals dimensionats a les característiques de les màquines petites.

En el cas de les dues màquines grans serà revisat en obra el manteniment de les proteccions existents, en cas de ser necessària la seva substitució, per estat de les proteccions existents o per ser d'un amperatge massa elevat per les noves màquines, seran substituïts per les proteccions corresponents.

## Estat final

A nivell de les proteccions i cablejat elèctric, a part de les modificacions anteriorment esmentades d'augment del nombre de proteccions al haver més màquines de climatització, només es realitzaran els següents modificacions:

- Tot el cablejat que no estigui previst modificar en cas que resulti danyat durant l'obra per equivalent.
- Tota protecció elèctrica que resulti danyada en obra o en proves dels equips serà substituïda per equivalent.
- Instal·lació del nou quadre dels analitzadors de consums que pot contenir les noves proteccions de les màquines generadores de la climatització, en cas d'espai insuficient en el quadre existent.

En el pressupost es realitzarà una partida en previsió de la substitució del cablejat existent. Respecte les proteccions elèctriques, al ser les noves màquines equivalents, les proteccions elèctriques existents ja estan dimensionades a la potència de les màquines, no sent necessària la seva substitució.

### 4.2. Generació ACS

L'actual sistema de generació d'ACS de l'edifici no forma part de l'àmbit d'actuació i es totalment independent de la climatització de l'edifici, no resultant afecta duran l'obra realitzada.

### 4.3. Instal·lació de Climatització

#### Estat actual

La climatització de l'edifici està dividida en dos zones diferents, l'ala nord i l'ala sud objecte del present projecte.

Els dos sistemes de climatització conceptualment són simètrics, però al estar l'obra només en el sistema de l'ala sud, l'ala nord queda fora de l'àmbit d'actuació.

El sistema de climatització de l'ala sud és de tipus 4 tubs, dos pel fred i dos per la calefacció, sent aigua el fluid caloportador en tots dos circuits.

#### Generació de climatització

La generació de calor i fred de la climatització actual es realitza amb 3 màquines, les quals seran substituïdes en el present projecte, a continuació es detallen els tres equips existents:

- 1 Refredadora, només fred model "Climaveneta WRA/LNC 1002" amb les següents característiques:
  - o Potència frigorífica: 193 kW
  - o Potència elèctrica màxima absorbida: 95 kW
  - o Cabal d'aire: 17,8 m<sup>3</sup>/s
  - o Gas Refrigerant R407C
  - o Dimensions (LargXampleXalt): 4.500X1.100X2.250 mm
  - o Pes: 2.100 kg.
  - o Cabal d'aigua nominal: 35,7 m<sup>3</sup>/h
  - o Potència sonora: 87 dB(A)
- 2 bombes de calor amb 4 tubs, fred i calor model "Climaveneta WRQ/LNC 0602" amb les següents característiques de cada una de les dues màquines:
  - o Potència frigorífica: 126 kW
  - o Potència calorífica: 170 kW
  - o Potència elèctrica màxima absorbida: 67,3 kW
  - o Cabal d'aire: 42.000 m<sup>3</sup>/h, equivalent a 11,6 m<sup>3</sup>/s
  - o Gas Refrigerant R407C
  - o Dimensions (LargXampleXalt): 3.700X1.001X2.250 mm
  - o Pes: 1.678 kg.
  - o Cabal d'aigua nominal: 26 m<sup>3</sup>/h
  - o Potència sonora: 84,3 dB(A)

Les tres màquines existents seran substituïdes per les següents màquines equivalents:

- Dues màquines Panasonic bomba de calor aire-aigua de 2 tubs model ECOi-W U-130CO de 135 kW de generació de fred i 135 kW de generació de calor per cada màquina.
- Dues màquines Panasonic bomba de calor aire-aigua de 2 tubs model WH-MXC16J9E8, de 14,5 kW de generació en fred i 16 kW de generació en calor per cada màquina.
- Una màquina Panasonic bomba de calor aire-aigua de 2 tubs model WH-MXC16J9E8, de 14,5 kW de generació en fred i 16 kW de generació en calor per realitzar la refrigeració de les sales SAI i elèctrica.

## Circuit hidràulic

### Circuit primari

Existeixen dos circuits primaris, un de refrigeració i un de calefacció, amb les següents característiques:

### Circuit primari de fred

El circuit primari de fred està format per 3 bombes, una per cada màquina generadora que alimenten de forma independent cada una de les màquines. Les tres bombes estan juntes en la mateixa sala, però les unitats generadores de la climatització estant en dues sales de màquines.

Les tres bombes existents es mantindran sense cap modificació en l'actuació prevista.

Les tres bombes disposen d'un col·lector comú unit al dipòsit d'inèrcia de la instal·lació, sent la canonada entre el col·lector i el dipòsit d'inèrcia on s'instal·larà el filtre de llocs de la refrigeració.

Les canonades del circuit primari existent, es mantindran, excepte en els següents casos, on es substituiran per canonades de polipropilè multicapa reforçat amb fibra de vidre d'igual diàmetre nominal:

- Noves canonades instal·lades al variar el nombre i situació de les màquines generadores de la climatització.
- Canonades retirades per poder realitzar els moviments de les refredadores velles per ser retirades amb grua.
- Canonades que resultin danyades durant les operacions de retirada i col·locació de les noves refredadores.
- La canonada existent entre el dipòsit d'inèrcia i el col·lector de les bombes de primari, la qual serà substituïda en la seva totalitat al instal·lar en aquesta canonada el filtre de llocs.
- Qualsevol secció de canonada dins la zona d'actuació que estigui en mal estat.

Les tres canonades del circuit primari que surten de les màquines amb l'aigua freda, s'uneixen en el col·lector d'entrada de les bombes dels circuits secundaris, existint una canonada de compensació de 5" que uneix el col·lector amb el dipòsit d'inèrcia.

### **Circuit primari de calefacció**

El concepte de disseny del circuit primari de calefacció és el mateix que el circuit de refrigeració, amb la diferència que només disposa de dues bombes al haver una de les 3 màquines generadores que només genera fred i la canonada entre el dipòsit d'inèrcia i el col·lector d'entrada de les dues bombes del primari és de 4". I totes les bombes estan en una sala tècnica diferent a la de les bombes del circuit de fred.

Al igual que en circuit primari de fred, les bombes es mantindran sense modificacions i les canonades existents es mantindran excepte en els casos següents en que seran substituïdes per canonades de polipropilè multicapa reforçat amb fibra de vidre d'igual diàmetre nominal:

- Canonades retirades per poder realitzar els moviments de les refredadores velles per ser retirades amb grua.
- Canonades que resultin danyades durant les operacions de retirada i col·locació de les noves refredadores.
- La canonada existent entre el dipòsit d'inèrcia i el col·lector de les bombes de primari, la qual serà substituïda en la seva totalitat al instal·lar en aquesta canonada el filtre de llocs.



- Qualsevol secció de canonada dins la zona d'actuació que estigui en mal estat.

Els vasos d'expansió existents en els circuits de calefacció i fred, tant en el primari com en el secundari es mantindran sense modificacions.

### **Circuits secundaris**

#### **Circuit secundari de fred**

Es considera que el dipòsit d'inèrcia de 1.000 litres de capacitat forma part del circuit secundari, però degut a la canonada de 5" que uneix aquest dipòsit amb el col·lector de les bombes, i per tant amb el primari de fred, junt amb la canonada d'alimentació de les bombes del primari, aquest dipòsit és part dels dos circuits.

El circuit secundari està format per 3 bombes en paral·lel amb un col·lector d'entrada i un col·lector de sortida existint una única canonada d'impulsió de fred que distribueix l'aigua entre tots els elements finals de l'ala sud de l'edifici. El retorn és una única canonada que es connecta al dipòsit d'inèrcia.

Les bombes del circuit secundari de fred estan en la mateixa sala que les bombes del circuit primari.

La totalitat del circuit secundari està fora de l'àmbit d'actuació, amb l'excepció de la realització de les derivacions per en un futur connectar l'ala sud a l'ala nord en una única xarxa de distribució de fred i seccions de canonada en mal estat dins la zona d'actuació.

#### **Circuit secundari de calefacció**

Aquest circuit va ser dissenyat amb el mateix concepte que el circuit secundari de calefacció, amb la diferència que en lloc de ser 3 bombes en paral·lel, aquest només disposa de dues bombes i la connexió del retorn al dipòsit d'inèrcia de 1.000 litres està en una cota inferior a la canonada d'unió entre el dipòsit i el col·lector de les bombes, per aprofitar l'efecte d'estratificació de l'aigua calenta en funció de la temperatura

La totalitat del circuit secundari està fora de l'àmbit d'actuació, amb l'excepció de la realització de les derivacions per en un futur connectar l'ala sud a l'ala nord en una única xarxa de distribució de calor i seccions de canonada en mal estat en la zona d'actuació.

#### **Circuit hidràulic, estat proposat**

En l'actuació es mantenen els circuits primari i secundari, però es realitzen les següents modificacions:

- Al ser els nous equips proposats de tipus bomba de calor de dos tubs, cada una de les dues màquines grans disposarà d'un joc de vàlvules controlades pel sistema BMS de l'edifici que connectaran la màquina al circuit de calefacció o al circuit de fred.
- Les tres màquines petites al tenir bomba incorporada, seran connectades directament al dipòsit d'inèrcia existent del circuit de fred, on les bombes de secundari impulsaran l'aigua freda per tot l'edifici. No es connectaran al circuit de calefacció al no ser necessàries per poder cobrir la demanda de calor de l'edifici.
- Es disposen vàlvules manuals per poder destinar una de les 3 màquines petites per poder refredar de forma independent les sales del SAI i elèctrica de la resta de l'edifici, aquestes vàlvules permetent triar entre dues de les 3 màquines petites per realitzar el refredament de les dues sales.
- Al haver dues màquines grans s'eliminarà una de les 3 bombes del primari de fred, mantenint les 3 bombes del secundari, on una serà reserva.
- Es realitzarà la instal·lació de canonada d'aigua, plàstica de 32 mm de diàmetre nominal formant un circuit tancat de climatització entre la sala de màquines i les sales SAI i elèctrica, aquestes canonades es disposaran de forma paral·lela a les canonades existents de climatització, evitant haver de realitzar passos d'instal·lacions nous.
- Durant les obres es tallaran les canonades dels muntants de climatització, per instal·lar dues derivacions en T, que en un futur seran el punt d'interconnexió de les xarxes nord i sud de l'edifici. Al ser canonades d'acer, la DF confirmarà si seran realitzades en acer o polipropilè, doncs la unió temporal de les xarxes nord i sud serà realitzada en el menor temps possible per reduir al mínim la desconexió de la climatització de tot l'edifici.
- Totes les canonades noves instal·lades seran de material plàstic, PPR, excepte que la DF determini que per la situació de la secció de canonada sigui recomanable mantenir la canonada d'acer per sé massa complexa la substitució per PPR.
- Totes les canonades noves seran aïllades conforme RITE i recobertes amb xapa d'alumini protectora, dins les sales de màquines, en la resta d'espais interiors de l'edifici, les canonades no necessiten el recobriment d'alumini
- S'instal·larà un filtre de llocs en la canonada de retorn abans del col·lector d'entrada de les bombes de primari, tant en calor com en fred.

### Vasos d'expansió

Els actuals vasos d'expansió existents en els circuits de fred i calor es mantindran, sent units a les noves canonades de distribució d'aigua de la sala tècnica.

## Aire d'aportació

### Estat actual

Actualment existeixen unes estructures silenciadores de l'aire d'entrada en cada sala tècnica, les quals per l'antiguitat del material absorbent de soroll, no poden garantir la secció de pas de l'aire per refrigerar les màquines de climatització, creant-se una depressió important en la sala 1.

Aquestes estructures seran substituïdes per equivalents, degut a la seva antiguitat i brutícia, no compleixen la secció de disseny, sent el cabal d'aire d'aportació insuficient.

Les dues màquines existents en la sala tècnica 1, tenen un cabal d'aire nominal de 29,4 m<sup>3</sup>/s, 11,6 la bomba de calor i 17,8 la refredadora.

Les dues màquines grans, proposades, tenen un cabal d'aire de 11,4 m<sup>3</sup>/s per màquina, totalitzant les dues màquines 22,8 m<sup>3</sup>/s. Les tres màquines petites tenen un cabal d'aire nominal de 1,2 m<sup>3</sup>/s per màquina, totalitzant 3,6 m<sup>3</sup>/s entre les tres màquines. El cabal d'aire de les noves màquines és de 26,4 m<sup>3</sup>/s, xifra inferior al cabal d'aire de les màquines existents.

Les dues màquines grans disposaran de conducció d'aire fins a coberta utilitzant, en cas que el seu estat ho permeti, els silenciadors de l'actual refredadora, aquestes màquines disposen de ventilador de potència augmentada per poder vèncer les pèrdues de càrrega dels conductes i els silenciadors, ja que en conjunt el cabal d'aire de les dues màquines serà superior al de la refredadora que substitueixen, 22,8 m<sup>3</sup>/h respecte els 17,8 de la màquina existent.

Les tres màquines petites reutilitzaran les canalitzacions de la bomba de calor existent, al ser el seu cabal d'aire inferior al de la màquina que substitueixen, el sobredimensionament dels conductes reduirà les pèrdues de pressió, facilitant la feina als ventiladors, que no tenen tanta pressió disponible com les màquines grans.

En la sala 2, l'espai ocupat per l'antiga bomba de calor quedarà a disposició del personal de manteniment, al no ser necessari instal·lar cap nova màquina generadora de climatització en aquesta sala. En aquesta sala, es preveu desmuntar el silenciador de l'aire d'aportació exterior existent, al no estar previst ubicar cap nova màquina generadora de la climatització, no es realitzarà cap nova estructura silenciadora substitutiva.

#### 4.4. Sistema BMS

Actualment el sistema és de cabal constant, al ser actualitzat a cabal variable i incorporar noves màquines generadores de la climatització es generaran nous punts de control que s'implementaran en la actualització prevista, a part de les mencionades actualitzacions dels 3 usuaris.

A continuació s'anomenen els punts de control de l'actualització del BMS:

##### Sales tècniques 1-2 en planta 4ª

- Es mantenen tots els punts de control del recuperador de calor, al ser un equip no modificat en la present actuació.
- Bombes dels circuits primaris d'aigua:
  - o Les tres bombes del primari de fred es redueixen a dues màquines, al mantenir-se de cabal constant mantenen tots els seu punts de control, quedant lliure els de la bomba que s'elimina.
  - o Les dues bombes del circuit primari de calor es mantenen a cabal constant, no variant els punts de control existents.
- Màquines generadores de climatització, al retirar les tres màquines existents, que es substituiran per 5 noves màquines. Les noves màquines tindran associats els següents punts:
  - o Màquines grans, 2 unitats:
    - Detecció de cabal d'aigua
    - Estat de la màquina (on/off/alarmes)
    - Consigna de temperatura de la màquina
    - Consigna de marxa-aturada
    - Producció de fred/calor, en la màquina, estant associada la posició de dues vàlvules de 3 Vies en cada màquina que fan la connexió a la xarxa de fred o la xarxa de calor, incloent l'actuació sobre la vàlvula.
    - Registre del consum elèctric de la màquina (mesurament del nou analitzador de xarxes instal·lat)
  - o Màquines petites, 3 unitats:
    - Estat de la màquina (on/off/alarmes)
    - Consigna de temperatura de la màquina (només fred)
    - Consigna de marxa-aturada
    - Posició de les 4 vàlvules de 3 VIES i l'actuació sobre aquestes vàlvules per determinar quina és la màquina que realitza la climatització de la sala SAI i la sala elèctrica.
    - Al tenir les màquines bombes integrades no necessiten detecció de cabal d'aigua

- Registre del consum elèctric de la màquina (mesurament del nou analitzador de xarxes instal·lat)
- Canalitzacions, es mantenen les lectures de pressió i temperatura de les canonades, en cas de no poder reutilitzar els punts existents, les mesures seran:
  - Temperatura en els 6 col·lectors previstos
  - Temperatura en els dos dipòsits d'inèrcia
  - Pressió diferencial de les 7 bombes previstes
  - Pressió diferencial dels dos desfangadors (detecció necessitat de netejar el filtre)
- Bombes dels circuits secundaris de la climatització, al ser noves bombes de cabal variable tindran els següent punts de control, quedant l'espai ocupat pels punts de control de les bombes existents lliure per ser emprats en el que l'integrador consideri convenient:
  - Estat de la bomba (on/off/alarmes, per 5 bombes)
  - Consigna de cabal aplicada al variador de velocitat (5 bombes)
  - Consum elèctric del variador (5 bombes)
  - Velocitat o cabal de la bomba, segons característiques del variador (5 bombes)
- Comptadors de calories, al instal·lar dos comptadors de calories, un en el circuit de fred i un en el circuit de calor, El BMS registrarà els següents punts de control:
  - Energia tèrmica produïda (producte de cabal per salt tèrmic, tant en calor com en fred)
  - Cabal d'aigua (fred i calor)
  - Salt tèrmic en fred
  - Salt tèrmic en calor

### **Futura unió entre ala sud i ala nord**

El BMS disposarà de la previsió de 4 posicions de vàlvula de dues vies i 4 senyals tipus tot-res per els actuadors associats a aquestes vàlvules, sent finalitzada la instal·lació en el moment que es realitzi la unió de les dues xarxes.

### **Ala sud**

Totes les vàlvules de 3 vies es substitueixin per noves vàlvules independents de la pressió, mantenint el control tot-res existent, realitzant les modificacions necessàries en el cas que el senyal de la vàlvula de 3 vies existents no sigui elèctricament compatible amb els nous actuadors, no modificant els nombre de punts de control existents.

En el cas de les sales elèctrica i SAI calen dos sondes de temperatura ambient, per imposar la consigna de temperatura de la màquina que climatitza de forma exclusiva aquestes sales i modificar les consignes de les dues noves vàlvules de dues vies dels equips terminals en funció de la temperatura real de les sales.

Actualment els senyals dels punts de control de BMS no utilitzen una xarxa ethernet industrial, en el cas de les noves generadores de calor i els variadors de freqüència, els quals disposen opcionalment d'aquestes comunicacions, la DF, de forma coordinada amb l'integrador del BMS, pot realitzar la comunicació d'aquets equips amb el BMS per una xarxa ethernet industrial.

En el cas dels comptadors de calories, sensors de temperatura, sensors de cabal i vàlvules de dues vies independents de la pressió dels elements interiors, utilitzaran la xarxa existent del sistema BMS, sempre que sigui elèctricament compatible i en cas que l'element pugui disposar de comunicació per ethernet, la DF valorarà la seva connexió a la xarxa en l'actualització del sistema BMS.

Els punts existents del BMS actual de la climatització de l'ala sud no mencionats anteriorment, per no formar part de les dues sales tècniques, actuals vàlvules de regulació de 3 vies o termòmetres d'ambient de les sales SAI i elèctrica, es mantenen sense variacions, excepte que en l'actualització del BMS, el tècnic integrador consideri necessari realitzar una modificació d'aquets.

## **MD 5 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA**

L'edifici Mestral disposa de dos circuits de climatització, que al no estar connectats, implica que al realitzar l'obra s'ha d'apagar la climatització de la meitat de l'edifici.

Al estar implicada la refrigeració de dos sales SAI i una sala elèctrica, cal habilitar una solució provisional per garantir la temperatura en aquestes sales. Sent realitzada l'obra de forma preferent a l'hivern per ser menors les demandes de fred d'aquestes sales. Es pressupostarà el lloguer d'equips autònoms per climatitzar aquestes sales duran l'obra de substitució dels generadors de fred, sent confirmat el seu ús per la DF.

Abans d'iniciar l'obra es consensuarà el calendari de la mateixa fixant una data inamovible, el dia en que la grua retirarà els generadors de la climatització existents i col·locarà els nous generadors dins les sales tècniques, en aquest dia han d'haver-se finalitzat les següents accions:

- Desconnexió d'electricitat i xarxa d'aigua de les tres màquines existents
- Aplicar la solució confirmada per la DF de manteniment de temperatura en els dos SAI i la sala elèctrica, durant tot el temps que la ala sud no tingui en funcionament la climatització.
- Retirada de les canonades, conductes d'aire i altres elements afectats en el moviment de les màquines
- Tenir el sistema de desplaçament de les dues bombes de calor preparat i verificat per realitzar els moviments d'aquestes màquines el dia de l'actuació de la grua sense incidències no previstes.

- Obertura del sostre de les dues sales tècniques, amb recuperació de materials i silenciadors d'aire en funció del seu estat.
- Tenir la garantia del fabricant de les noves màquines que estaran el dia de l'actuació de la grua per ser alçades, evitant haver de contractar dos dies de grua mòbil
- Tenir confirmat amb la Guardia Urbana de Barcelona les possibles afectacions al transit que ocasionaran les operacions d'alçat.

Es divideixen les actuacions de l'obra en 3 conceptes:

- Treballs previs anteriors al dia de la grua.
  - o Son els treballs detallats anteriorment que han de finalitzar-se el dia anterior al dia previst de l'actuació de la grua, no sent admissible un retard en la finalització dels treballs.
  - o Posar en servei el sistema de refrigeració de la sala SAI i la sala elèctrica abans d'iniciar l'apagada del sistema de climatització de la ala sud.
  - o Es preveu dues setmanes laborals per realitzar aquesta actuació, podent ser ampliades en el temps que consideri convenient la DF i el cap d'obra, doncs en cap cas ha de modificar-se la data prevista per l'actuació de la grua.
- Dia de la grua, és un dia que s'ha detallat anteriorment les operacions que es realitzaran.
- Restauració de la coberta i instal·lació de les màquines.
  - o Aquesta actuació es divideix en dues paral·leles, la restauració de la coberta al seu estat original i la instal·lació de les noves màquines generadores de la climatització.
  - o La restauració de la coberta és prioritària, sent obligatori la utilització de plàstics i lones per protegir les sales tècniques de la pluja i l'obra realitzada, sens oblidar de protegir adequadament les noves màquines.
  - o Durant la reconstrucció de la coberta no es realitzarà cap acció en la zona afectada de les dues sales tècniques per seguretat de persones i equips al realitzar la restauració de la coberta al tapar els dos forats.
  - o De forma paral·lela es realitzaran les connexions hidràuliques, elèctriques i les actualitzacions del BMS.
  - o En aquesta fase es calcula que en un mes i mig quedarà finalitzada, sent la DF i el cap d'obra, juntament amb la propietat qui decidirà la data límit prevista per la finalització de l'obra.
  - o Un cop la refrigeració de la sala SAI i la sala elèctrica sigui operativa, es retirarà el sistema auxiliar de climatització.



De forma addicional, es realitzarà una estructura de bigues en sostre que permetin la utilització de politges per retirar les bombes d'aigua fins la porta de la sala o espai on sigui possible disposar l'equip sobre un carretó de transport.

La DF acordarà amb manteniment el disseny d'aquesta estructura, la qual estarà condicionada pels següents punts:

- Les dimensions i pes de l'equip a moure
- L'espai disponible en la sala tècnica per ubicar aquest sistema
- La resistència de l'estructura de la sala tècnica on serà col·lat el nou sistema de bigues
- Politges que utilitzaria manteniment, modificant les característiques de fixació i desplaçament que ha de garantir el sistema.

No es preveu en el present projecte un disseny d'aquest sistema, degut a que serà adaptat a l'edifici i als condicionats específics del personal de manteniment del centre, sent aquest el motiu que en obra serà consensuat per la DF i el personal de manteniment.

Tot i no ser realitzat en el present projecte el disseny d'aquest sistema d'ajuda la substitució de les bombes, s'inclou dotació pressupostaria per realitzar aquesta actuació en obra.

En obra la DF pot proposar eines auxiliars d'elevació per complementar el sistema de les bigues, sent en qualsevol cas necessari que el personal de manteniment estigui conforme amb la solució implementada en obra per poder facilitar la retirada per manteniment de les bombes.

## MD 6 UBICACIÓ DE LA GRUA MÒBIL

L'operació de la grua és l'acció més complexa de tota l'obra, doncs implica realitzar el tall de circulació pel carrer Mejía Lequerica durant tota l'actuació de la grua, implicant la prohibició d'aparcament de les places de la zona verda que seran ocupades pels pilars de la grua al ser despleats.



*Figura 25: Imatge de l'estat actual del carrer Mejía Lequerica al costat de l'edifici objecte*

En la imatge s'observen sobre coberta les estructures rectangulars, pintades del mateix color que la coberta que seran desmuntades al obrir els forats d'accés per coberta, les quals tenen una orientació gairebé paral·lela al traçat del carrer Mejía Lequerica.

Totes les afectacions de transit mencionades anteriorment seran exposades i justificades davant la Guardia Urbana de Barcelona al realitzar la sol·licitud del permís d'actuació. Sent responsabilitat del contractista tenir tots els permisos per realitzar el dia programat la operació amb la grua mòbil.

Durant el dia d'actuació el personal d'obra estarà en contacte permanent amb la Guardia Urbana notificant l'inici, final i qualsevol incidència ocorreguda durant l'actuació de la grua.

L'alçat, resulta complex per l'alçada de l'edifici, la distància en horitzontal fins l'edifici objecte i les dimensions i orientació dels forats en coberta, sent obligatori operar la grua amb la major suavitat possible i amb una o dues persones auxiliars per guiar els moviments del gruista, al no poder veure directament els forats de la coberta per on han de passar totes les màquines, tant les que es retiraran, com les que es muntaran noves.

A part de la ja mencionada prohibició d'aparcament per poder desplegar els pilars de la grua mòbil, es reservarà l'espai suficient per permetre les maniobres de dos camions, un per retirar les màquines existents i un que transporta les noves màquines a instal·lar.

La DF, en col·laboració amb les empreses de transport i el gruista, pot acordar un operatiu diferent al descrit en el present projecte, sempre que l'afectació al transit i a les places d'aparcament sigui la mínima possible. En qualsevol cas s'indicarà amb la suficient antelació la prohibició d'aparcar en les places afectades, per tal que els usuaris puguin retirar els vehicles, doncs el dia de l'actuació si queda algun vehicle per retirar, aquest serà retirat pels serveis municipals.

#### **MN NORMATIVA APLICABLE**

La instal·lació projectada dona compliment a la normativa d'aplicació:

- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo en el que se aprueba el Código Técnico de la construcción, que ha sido modificado posteriormente por:
  - o Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007)
  - o Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25-enero-2008)
  - o Orden FOM /1635/2013 del 10 de septiembre por el que se actualiza el Documento Básico DB-HE (BOE 12-septiembre-2013)
  - o Corrección de errores y erratas de la Orden FOM / 1635/2013 del 10 de septiembre (BOE 08-noviembre-2013)
  - o Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019)
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, teniendo en cuenta las correcciones de errores y modificaciones realizadas sobre el mismo a partir de su publicación en el B.O.E. del 29 de agosto de 2007, incluidas sus modificaciones posteriores:
  - o Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, publicada en el B.O.E. del 28 de febrero de 2008.
  - o Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real

Decreto 1027/2007, de 20 de julio. publicado en el B.O.E. del 11 de diciembre de 2009.

- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicada en el B.O.E. del 12 de febrero de 2010.
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, publicado en el B.O.E. del 18 de marzo de 2010.
- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicada en el B.O.E. del 25 de mayo de 2010.
- 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, publicado el 13 de abril de 2013.
- Corrección de errores 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, publicado el 5 de septiembre de 2013..
- Documento Básico de Seguridad de Utilización y accesibilidad, contenido dentro del CTE.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Instruccions Tècniques complementaries del Reglament de Seguretat Contra Incendis validades pel Cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya.
- Fitxes Tècniques editades per la Divisió de protecció Civil i prevenció d l'SPEIS, dels bombers de la ciutat de Barcelona.
- OPRIMO (Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres, de l'ajuntament de la ciutat de Barcelona, aprovada el 25 de febrer de 2011, en sessió plenària)
- ORCPCI-08 (Ordenança Municipal de Condicions de protecció contra incendis de la ciutat de Barcelona)
- Ordenança General de Medi Ambient de la ciutat de Barcelona, aprovada el 25 de febrer de 2011.
- Instrucció Tècnica per l'Aplicació de Criteris de Sostenibilitat en projectes d'obres de l'ajuntament de Barcelona, conforme el "Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat 2012-2022" i el "Plà per la Millora de la Qualitat de l'Aire a Barcelona (2024).

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y la contaminación acústica y de vibraciones.
- Código técnico de las Telecomunicaciones, actualizado el 6 de noviembre de 2019, que contiene el "Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones."
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, Actualizado el 28 de abril de 2021. Las instrucciones técnicas complementarias antes de la actualización se nombraban "GUÍA-BT-XX", siendo las XX un numeral del 1 al 51, con la actualización se añadió la "ITC-BT-52", cambiando el término de "GUÍA" por "ITC", unificando criterios con otras normativas a nivel Europeo.

## PC PLEC DE CONDICIONS

En el present punt es detallen els plecs de condicions de les instal·lacions detallades en el present projecte

### PC 1. Plec de condicions tècniques

Al ser un edifici catalogat on es fa una reforma, es possible que no siguin aplicables algunes de les condicions tècniques següents. En aquets casos excepcionals, la DF pot acceptar una solució particular, sempre que el contractista realitzi una justificació de la mateixa i el motiu de no complir les condicions tècniques.

En la present actuació no està previst realitzar cap modificació de les instal·lacions elèctriques existents, excepte que per estat o longitud dels cablejats d'alimentació existents, no sigui possible la seva reutilització en les noves màquines.

Al actualitzar les màquines de climatització, es revisaran les proteccions existents, sent reutilitzades si el seu amperatge i estat ho permet. Al augmentar el nombre de màquines, respecte les existents, es passa de 3 màquines a 5, s'instal·laran noves proteccions per les màquines addicionals.

#### 7.1. Qualitat dels materials

##### Generalitats

Tots els materials utilitzats a l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, utilitzant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en l'instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

Els nous cablejats seran lliures d'halògens en qualsevol cas.

##### Conductors de neutre

La secció mínima del conductor de neutre per distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continua, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte les corrents harmòniques degudes a carregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

- Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductores de fase.
- Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm<sup>2</sup> per coure i de 16 mm<sup>2</sup> per alumini.

### Conductors de protecció

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran mitjançant acoblaments soldats sense utilització d'àcid, o per peces de connexió de tancament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols de tancament estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afluixament.

Es prendran les precaucions que calguin per a evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

### Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Negre, gris, marró pels conductors de fase o polars.
- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc-verd pel conductor de protecció.
- Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

### Tubs i canals protectors

#### Generalitats

Es mantindran les safates i tubs existents de l'alimentació elèctrica existent de les tres màquines generadores de la climatització, excepte que degut al seu estat no sigui possible la seva reutilització.

Al substituir les màquines existents es desmuntaran les canalitzacions elèctriques de forma que no interfereixin en el moviment de les màquines a retirar i de les noves màquines que les substituïran, sent instal·lades les canalitzacions un cop les màquines estiguin posicionades en la seva posició definitiva.



## 7.2. Normes d'execució de les instal·lacions

### Col·locació de tubs i canalitzacions

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal i com indica la ITC BT 21.

#### Prescripcions generals

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on es fa la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre ells mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ésser acoblats entre ells en calent, recobrint l'unió amb una cola especial quan es vulgui una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.

Els radis mínims de curvatura per cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que calguin, i que en trams rectes no estaran separats entre ells més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'acoblament o derivació.

Quan els tubs estiguin formats per materials que es puguin oxidar i quan hagin rebut durant el seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'ells, pel qual s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua als punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com ara, la utilització d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics s'hagin de posar a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

### **Tubs i canalitzacions en muntatge superficial**

Quan els tubs es col·loquen en muntatge superficial, a més, es tindran en compte les següents prescripcions:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant les brides protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altre part en els canvis de direcció, en els embrancaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o utilitzant els accessoris que calguin.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

Convé disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, amb l'objecte de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran de interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre ells 5 cm aproximadament, i acoblant-se posteriorment mitjançant maniguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

### **Tubs en muntatge al aire**

Només està permès el seu us per l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions:

La longitud total de la conducció a l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció per que es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de la instrucció ITC BT 21.

### **7.3. Instal·lació de connexió a terra**

Les noves màquines generadores de climatització mantindran la connexió de terra existent de les màquines existents, excepte que el seu estat no permeti la reutilització.

### **7.4. Proves reglamentàries**

En les proves de posada en marxa de les noves màquines, es realitzarà prèviament les comprovacions que les proteccions elèctriques existents funcionin correctament abans de realitzar la posada en servei de les noves màquines. En cas que un dels elements de protecció existents no funcioni correctament serà substituït per equivalent.

## **PC 2. Plec de condicions, instal·lacions de climatització**

### **7.5. Bombes de calor**

Les noves bombes de calor disposaran dels certificats CE i conforme normativa actual, aportats pel fabricant.

Al ser equips amb gas refrigerant R32 que tot i ser conforme a normativa actual i futura de gasos refrigerants, és lleugerament inflamable, com a mesura de seguretat s'instal·larà en la sala un ventilador accionat per sensor de fuites de gas que impedirà que es pugui acumular gas refrigerant en la sala de màquines en quantitat suficient per produir una explosió.

## **PC 3. Plec de condicions administratives**

Es complirà el plec de condicions administratives existent que aplica la Diputació de Barcelona en les seves contractacions.

## **PC 4. Plec de condicions de la Guardia Urbana**

AL realitzar-se l'obra en un edifici privat dins d'un parc públic, amb un accés motoritzat restringit, és imprescindible que la Guardia Urbana, en qualitat de representat de l'autoritat en l'espai públic exterior de l'edifici, estigui informada de totes les actuacions que impliquin l'ocupació d'aquest espai. En el cas concret de l'edifici Mestral, les accions que es reportaran a la Guardia Urbana seran les de càrrega / descàrrega de material, durant l'obra, i l'operatiu de la grua mòbil.

El contractista no iniciarà l'obra dins de l'edifici Mestral, abans d'acordar amb la propietat el calendari previst d'actuació i les dates crítiques com és el cas de l'actuació de la grua. En aquesta obra qualsevol retard pot condicionar la realització de l'obra, sent prioritari complir els terminis acordats amb la propietat.

La planificació de l'obra serà consensuada entre la propietat, el contractista i la Guardia Urbana de Barcelona. El contractista serà el responsable de que es compleixi el calendari pactat evitant que es parilitzi l'obra per permisos no aprovats i subministraments en retard. La prioritat és evitar l'allargament innecessari de l'obra respecte el calendari consensuat.

Barcelona, Octubre de 2024

JORDI  
CARRES  
GONZALEZ /  
num:12801

Firmado  
digitalmente por  
JORDI CARRES  
GONZALEZ /  
num:12801  
Fecha: 2024.10.25  
08:49:53 +02'00'

ENGINYER  
INDUSTRIAL  
SUPERIOR

## ANNEX I: MEDICIONS I PRESSUPOST

## Resum del PEC amb IVA (amb llistat de capítols)

| Capítol                                                                                                                                                | Import     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Capítol 1 Demolicions                                                                                                                                  | 13.081,27  |
| Capítol 1.1 Demolició instal·lacions Suma                                                                                                              | 13.081,27  |
| Capítol 2 Actuacions previes                                                                                                                           | 4.672,10   |
| Capítol 3 Remats i ajudes                                                                                                                              | 8.648,98   |
| Capítol 3.1 Per instal·lacions                                                                                                                         | 8.648,98   |
| Capítol 4 Legalitzacions                                                                                                                               | 6.939,81   |
| Capítol 5 Instal·lacions                                                                                                                               | 492.676,79 |
| Capítol 5.1 Climatització, Distribució d'aigua                                                                                                         | 187.380,96 |
| Capítol 5.2 Equips singulars                                                                                                                           | 281.900,51 |
| Capítol 5.3 Electricitat                                                                                                                               | 23.395,32  |
| Pressupost d'execució material                                                                                                                         | 526.018,95 |
| 13% de despeses generals                                                                                                                               | 68.382,46  |
| 6% de benefici industrial                                                                                                                              | 31.561,14  |
| Total                                                                                                                                                  | 625.962,55 |
| ESS                                                                                                                                                    | 4.805,06   |
| Suma Total + ESS                                                                                                                                       | 630.767,61 |
| 21%                                                                                                                                                    | 132.461,20 |
| Pressupost d'execució per contracte                                                                                                                    | 763.228,81 |
| Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SET-CENTS SEIXANTA-TRES MIL DOS-CENTS VINT-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS. |            |

## Medicions

| Nº                                                      | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Amidament | Preu     | Import           |
|---------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------|
| <b>1.1.- Demolició instal·lacions</b>                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |                  |
| 1.1.1                                                   | U | Desmuntatge i enderroc dels dos accessos situats a la coberta per tal de poder treure les màquines existents així com tot el material auxiliar. L'enderroc es realitzarà per tal de complir amb els criteris exigits per la DF per així, complir amb els criteris definits per l'administració pública (en cas de que apliqui). L'enderroc es realitzarà de tal forma que no afecti a cap element estructural ni element auxiliar i per tant, un cop realitzada l'actuació, es pugui tornar a construir la mateixa estructura. El cos sortint a enderrocar, un cop després de l'actuació, ha de quedar exactament igual (geomètricament i visualment), per tant, l'enderroc, es realitzarà per tal de que es pugui complir aquesta premissa essencial. Les canonades d'aigua i aire existents en la zona del forat seran desmuntades prèviament, per ser reutilitzades o transportades a abocador especialitzat. |           |          |                  |
|                                                         |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000     | 8.500,00 | 8.500,00         |
| 1.1.2                                                   | U | Desmuntatge i retirada en grua de les refredadores, acumuladors, bombes, canonades existents, elements auxiliars, elements desmuntats, sacs de runa i altres elements produïts durant la demolició manual de la instal·lació existent que no sigui possible la seva retirada per mitjans alternatius a la grua mòbil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |                  |
|                                                         |   | Total u .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000     | 2.853,27 | 2.853,27         |
| 1.1.3                                                   | U | Partida destinada a desmuntar les estructures de pladur que fan la funció dels silenciadors d'entrada d'aire a les sales tècniques, incloent la retirada del aïllament acústic interior. Les estructures de suport dels panells es valoraran per si és viable la seva reutilització. Tot el material retirat serà transportat amb medis manuals fins al contenidor o camió per ser enviat a centre de reciclatge adaptat al material, incloent taxes administratives de reciclatge en la dotació de la partida. Es desmuntaran tots els murs silenciadors de pladur existents de la sala tècnica 2 on s'ubica actualment la refredadora i una bomba de calor. En l'altra sala no es preveu la retirada de cap mur de pladur silenciador existent excepte que la DF en obra decideixi el contrari.                                                                                                                |           |          |                  |
|                                                         |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000     | 850,00   | 850,00           |
| 1.1.4                                                   | U | Partida destinada a cobrir les despeses associades al realitzar el transport de les runes i elements resultants de la demolició i desmuntatge de tots els elements un cop valoritzats no es puguin reutilitzar en obra, incloent el transport fins centre de reciclatge especialitzat i les taxes administratives relatives a cada tipus de residu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |                  |
|                                                         |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000     | 878,00   | 878,00           |
| <b>Total subcapítol 1.1.- Demolició instal·lacions:</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          | <b>13.081,27</b> |
| <b>Total pressupost parcial nº 1 Demolicions:</b>       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          | <b>13.081,27</b> |

52084\_PRESSUPOST\_V3

Pressupost parcial nº 2 Actuacions prèvies

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|----|---|------------|-----------|------|--------|
|----|---|------------|-----------|------|--------|



|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |          |          |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|
| 2.1 | U | <p>Partida destinada a cobrir el muntatge i desmuntatge de la unió provisional entre les xarxes de climatització de l'ala nord i l'ala sud, la partida inclou les canonades realitzades en polipropilè aïllades conforme RITE entre les dues xarxes, les derivacions en T i les vàlvules de tall associades a les 4 canonades previstes, de forma que l'ala nord pugui climatitzar la ala sud mentre durin les operacions de desmuntatge i muntatge de les sales tècniques de la ala sud, mantenint el servei de climatització en tot l'edifici. Les vàlvules i derivacions en T muntades seran aïllades conforme CYPE, doncs un cop estigui operativa la generació de climatització es procedirà al desmuntatge de les canonades provisionals, deixant les derivacions i les vàlvules previstes per una futura instal·lació de canonades definitives que uneixin l'ala sud amb l'ala nord.</p> <p>Al ser una connexió provisional d'obra, el traçat de les canonades serà confirmat per la DF, la qual confirmarà sistemes de fixació provisionals i elements auxiliars per garantir que les canonades no interfereixin en l'activitat dels treballadors de l'edifici.</p> <p>La partida inclou com elements definitius, que no es desmuntaran al finalitzar l'obra, 4 derivacions en T de 6", 4 derivacions en T de 4", 8 vàlvules de 6" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), 8 vàlvules de 4" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), l'aïllament tèrmic conforme RITE, incloent cobertura d'alumini protectora en cas que les canonades existents disposin d'ella, mantenint la continuïtat amb la instal·lació existent. Tots aquets elements seran de polipropilè i disposaran de les juntes de connexió a les canonades d'acer existents.</p> <p>Les canonades realitzades en polipropilè i aïllades conforme RITE entre les dues xarxes seran retirades al finalitzar l'obra, sent els materials recuperats pel contractista que podrà realitzar la seva reutilització. S'inclouen les fixacions auxiliars i les proteccions que la DF consideri necessàries per evitar que les canonades provisionals puguin interferir amb les activitats dels treballadors de l'edifici, les quals seran retirades de forma conjunta amb les canonades.</p> |       |          |          |
|     |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 | 4.672,10 | 4.672,10 |
|     |   | Total pressupost parcial nº 2 Actuacions prèvies :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |          | 4.672,10 |

52084\_PRESSUPOST\_V3

Pressupost parcial nº 3 Remats i ajudes

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|----|---|------------|-----------|------|--------|
|----|---|------------|-----------|------|--------|

### 3.1.- Per instal·lacions

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 3.1.1 | M² | <p>Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació de calefacció formada per: canonades de distribució d'aigua, i qualsevol altre element component de la instal·lació, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.</p> <p>Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs.</p> |  |  |  |
|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats.  
Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.  
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda,  
mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment  
executada segons especificacions de Projecte.

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |          |                 |
|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------------|
|       |   | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 120,000 | 8,36     | 1.003,20        |
| 3.1.2 | U | Partida alçada destinada a cobrir la reconstrucció de la coberta existent, tapant els dos forats provisionals, reconstruint estructura de la coberta amb els materials recuperats de la demolició i afegint els materials necessaris en cas de no haver-se pogut recuperar el 100% del material retirat. La partida inclou la reconstrucció de la xarxa de canalitzacions d'aire, amb les seves reixes, que va ser retirada per estar en la ubicació dels forats realitzats i averies produïdes en la xarxa de canonades al substituir les vàlvules de 3 vies per les noves vàlvules de dues vies independents de la pressió. La partida també inclou la reparació d'altres estructures de l'edifici que resultin danyades durant el procés de desplaçament de les màquines de generació de la climatització, retirades i noves. S'inclou la instal·lació d'unes bigues metàl·liques al sostre que permetin l'ús de politges per retirar les bombes d'aigua fins les portes de les sales tècniques o punt on es puguin carregar en un carretó de transport, facilitant la substitució de l'equip per part de manteniment, la DF confirmarà amb el personal de manteniment com serà realitzada aquesta estructura, dimensions i fixació de la mateixa, sent condició de disseny facilitar la càrrega de la bomba en carretó de transport. A final d'obra es realitzarà la revisió de la part executada de la present partida. |         |          |                 |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000   | 7.645,78 | 7.645,78        |
|       |   | <i>Total subcapítol 3.1.- Per instal·lacions:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          | <u>8.648,98</u> |
|       |   | Total pressupost parcial nº 3 Remats i ajudes :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |          | <u>8.648,98</u> |

52084\_PRESSUPOST\_V3

Pressupost parcial nº 4 Legalitzacions

| Nº  | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Amidament | Preu     | Import   |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 4.1 | U | Partida destinada a cobrir les despeses generades al realitzar les legalitzacions i despeses associades de taxes de tramitació. El contractista serà el responsable de realitzar la tramitació i el registre de les noves màquines, conforme l'establert per normativa RITE. En cas de faltar la realització de qualsevol tràmit per la correcta legalització de la instal·lació, existent o els nous equips instal·lats, aquesta partida cobrirà les despeses associades en conceptes de taxes, hores de treball i qualsevol altre concepte aplicable. A final d'obra es confirmarà la realització de la dotació de la present partida. |           |          |          |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000     | 2.428,00 | 2.428,00 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |          |          |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|
| 4.2 | U | Partida destinada a cobrir les despeses associades a les operacions de grua, tant durant el desmuntatge de les instal·lacions existents com per la instal·lació de les noves màquines generadores de la climatització. La partida inclou les taxes administratives associades a la sol·licitud de realitzar operacions amb una grua mòbil, el lloguer de la grua mòbil durant tota l'actuació de retirada de les màquines existents en l'operació de demolició i l'operació d'instal·lació dels nous equips, la coordinació de l'actuació amb la Guàrdia Urbana de Barcelona i les despeses auxiliars necessàries per realitzar l'operació de la grua mòbil en data proposada per la DF i confirmada per les autoritats municipals, sent responsabilitat del contractista el seguiment de realització de tots els passos associats a l'operatiu de la grua mòbil. |       |          |          |
|     |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 | 4.511,81 | 4.511,81 |
|     |   | Total pressupost parcial nº 4 Legalitzacions :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |          | 6.939,81 |

52084\_PRESSUPOST\_V3

Pressupost parcial nº 5 Instal·lacions

| Nº                                              | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Amidament | Preu      | Import    |
|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <i>5.1.- Climatització, Distribució d'aigua</i> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |           |
| 5.1.1                                           | U | Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per a refrigeració, model WH-MXC16J9E8 de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 14,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), amb grup hidràulic integrat, cabal d'aigua nominal de 2,82 m³/h, cabal d'aire nominal de 6500 m³/h, pressió d'aire nominal de 68,67 Pa i potència sonora de 72 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, bomba d'aigua de primari integrada en l'equip, filtre, termomanòmetres, vàlvula de seguretat tarada a 4 bar i purgador automàtic d'aire, amb refrigerant R-32, per a instal·lació en sala tècnica. Totalment muntada, connectada i engegada per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratori de terra.<br>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexió amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |           |           |           |
|                                                 |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,000     | 10.852,04 | 32.556,12 |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |           |
|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|
| 5.1.2 | U | <p>Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per bomba de calor, ECOi-W U-130CO de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 135 kW en fred (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C) i 137 kW en calor (temperatura d'entrada de l'aire: 7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 40°C, salt tèrmic: 5°C), cabal d'aigua nominal de 23,81 m³/h, cabal d'aire nominal de 41300 m³/h, pressió d'aire nominal de 85 Pa i potència sonora de 90,2 dBA; gas refrigerant R32, inclou suports antivibració i elements auxiliars. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra.</p> <p>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> |        |           |           |
|       |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,000  | 48.768,95 | 97.537,90 |
| 5.1.3 | U | <p>Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament de la vàlvula amb escuma elastomèrica i cobertura amb xapa d'alumini al igual que les canonades conforme RITE.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           |           |
|       |   | Uts. Llargada Amplada Alçada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | Parcial   | Subtotal  |
|       |   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 12,000    |           |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | 12,000    | 12,000    |
|       |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12,000 | 73,98     | 887,76    |
| 5.1.4 | M | <p>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada</p>                                                                                                                                                                                                  |        |           |           |

segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment  
executada segons especificacions de Projecte.

|                             | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|-----------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Circuit de fred 1<br>[2*B]  |      | 11,000   |         |        | 22,000  |          |
| Circuit de fred 2<br>[2*B]  |      | 16,000   |         |        | 32,000  |          |
| Circuit de calor 1<br>[2*B] |      | 22,000   |         |        | 44,000  |          |
| Circuit de calor 2<br>[2*B] |      | 26,000   |         |        | 52,000  |          |
|                             |      |          |         |        | 150,000 | 150,000  |
| Total m .....:              |      |          |         |        | 66,44   | 9.966,00 |

- 5.1.5 M Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.  
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                                | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|--------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Sala de màquines<br>[2*B]      |      | 17,000   |         |        | 34,000  |          |
| Interior de l'edifici<br>[2*B] |      | 80,000   |         |        | 160,000 |          |
|                                |      |          |         |        | 194,000 | 194,000  |
| Total m .....:                 |      |          |         |        | 39,04   | 7.573,76 |



- 5.1.6 M Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 25 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.  
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                                                                              | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Reparacions de canonades al substituir vàlvula reguladora de 3 vies existent |      | 80,000   |         |        | 80,000  |          |
|                                                                              |      |          |         |        | 80,000  | 80,000   |
| Total m .....:                                                               |      | 80,000   |         |        | 38,02   | 3.041,60 |

- 5.1.7 M Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 20 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.  
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                                                                              | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Reparacions de canonades al substituir vàlvula reguladora de 3 vies existent |      | 120,000  |         |        | 120,000 |          |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                 |
|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 120,000 | 120,000         |
|       |   | Total m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 120,000 | 38,02 4.562,40  |
| 5.1.8 | M | <p>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 16 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |         |                 |
|       |   | Uts. Llargada Amplada Alçada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Parcial | Subtotal        |
|       |   | Reparacions de canonades al substituir vàlvula reguladora de 3 vies existent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 188,000 | 188,000         |
|       |   | Total m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 188,000 | 37,00 6.956,00  |
| 5.1.9 | M | <p>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 125 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>                             |         |                 |
|       |   | Total m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27,000  | 187,47 5.061,69 |



|        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |         |          |
|--------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|----------|
| 5.1.10 | M | <p>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 150 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |       |         |          |
|        |   | Total m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,000 | 207,87  | 1.662,96 |
| 5.1.11 | U | <p>Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V opcional, al ser accionades de forma manual al seleccionar la màquina que realitza la producció de fred de les sales SAI i elèctrica. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, com l'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb recobriment d'alumini igual que les canonades.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |         |          |
|        |   | Uts. Llargada Amplada Alçada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       | Parcial | Subtotal |
|        |   | Selecció edifici o sala SAI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4     | 4,000   |          |
|        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       | 4,000   | 4,000    |
|        |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,000 | 174,95  | 699,80   |
| 5.1.12 | U | <p>Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V, accionat pel sistema BMS que vincula cada una de les dues màquines de calor existent a realitzar producció de fred o de calor segons consigna de control.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriment aïllant amb escuma elastomèrica i xapa d'alumini igual que les canonades.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |         |          |
|        |   | Uts. Llargada Amplada Alçada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       | Parcial | Subtotal |

|                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |         |          |
|------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|----------|
| Selecció fred o calor en màquina 1 |   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | 2,000   |          |
| Selecció fred o calor en màquina 2 |   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | 2,000   |          |
|                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | 4,000   | 4,000    |
| Total U .....                      |   | 4,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 255,54  | 1.022,16 |
| 5.1.13                             | U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, de 3/4" de diàmetre, regulable de 2 a 8 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                   |       |         |          |
|                                    |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,000 | 61,84   | 371,04   |
| 5.1.14                             | U | Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 5", tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriment aïllant conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |       |         |          |
|                                    |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,000 | 282,14  | 1.128,56 |
| 5.1.15                             | U | Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 2", tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriment aïllant conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |       |         |          |
|                                    |   | Uts. Llargada Amplada Alçada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | Parcial | Subtotal |
| Circuit de calor                   |   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | 6,000   |          |
| Circuit de fred                    |   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | 6,000   |          |
| Desfangadors                       |   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | 4,000   |          |
|                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | 16,000  | 16,000   |
| Total U .....                      |   | 16,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | 169,94  | 2.719,04 |

- 5.1.16 U Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                        | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada       | Parcial      | Subtotal      |
|------------------------|------|----------|---------|--------------|--------------|---------------|
| Producció de fred      | 6    |          |         |              | 6,000        |               |
| Buidatge dels circuits |      |          |         |              |              |               |
|                        |      |          |         |              | 6,000        | 6,000         |
| <b>Total U .....</b>   |      |          |         | <b>6,000</b> | <b>69,90</b> | <b>419,40</b> |

- 5.1.17 U Previsió de vàlvula de buidatge, en cas que no siguin reutilitzables les vàlvules existents de buidatge de col·lectors i dipòsits d'inèrcia, la present partida inclou el subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1", per substituir totes les vàlvules de buidatge. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

**Total U .....** 12,000 16,13 193,56

- 5.1.18 U Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 3/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                                       | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada       | Parcial      | Subtotal     |
|---------------------------------------|------|----------|---------|--------------|--------------|--------------|
| Circuit de fred                       | 1    |          |         |              | 1,000        |              |
| Circuit de calor                      | 1    |          |         |              | 1,000        |              |
| Circuit exclusiu sala SAI i elèctrica | 1    |          |         |              | 1,000        |              |
| Vasos d'expansió                      | 2    |          |         |              | 2,000        |              |
|                                       |      |          |         |              | 5,000        | 5,000        |
| <b>Total U .....</b>                  |      |          |         | <b>5,000</b> | <b>12,31</b> | <b>61,55</b> |

|        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |          |
|--------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|
| 5.1.19 | U | <p>Subministrament i instal·lació de filtre desfangador amb tipus DISCALDIRTMAG 5465 DN 50 de Caleffi o equivalent, en les canonades d'alimentació d'aigua DN 50 de les refredadores, s'inclou coberta aïllant del element filtrador, vàlvula de buidatge i altres elements auxiliars. Addicionalment la carcassa aïllant de l'element serà recobert amb xapa d'alumini protectora al igual que totes les canonades de la sala tècnica. Les dimensions de l'element filtrant amb la carcassa aïllant són: DN 50 en les canonades d'unió amb la instal·lació amb brides d'acollament integrades, alt 620 mm, longitud entre brides 350 mm, diàmetre del element filtrant 169 mm, diàmetre de la carcassa filtrant 300 mm, pes 13 kg. La cobertura aïllant tèrmica de l'element està formada per elements desmontables realitzades amb escuma polieuretànica rígida expandida de cel·la tancada amb una conductivitat tèrmica, conforme ISO 2581 de 0,023 W/(m·K), disposant de cobertura de alumini rústic gofrat en la seva cara exterior que serà recobert amb xapa d'alumini com les canonades i els altres elements singulars de les conduccions d'aigua en la sala tècnica.</p> |        |          |          |
|        |   | Total u .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,000  | 2.956,87 | 5.913,74 |
| 5.1.20 | U | <p>Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |          |          |
|        |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,000  | 102,19   | 204,38   |
| 5.1.21 | U | <p>Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera per visualitzar la pressió a l'entrada o sortida de les bombes recirculadores dels circuits d'aigua de la climatització. Tipus d'esfera rodona graduada de 0 a 15 BAR. Inclou elements auxiliars de muntatge i posada en servei</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          |          |
|        |   | Total u .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18,000 | 31,65    | 569,70   |
| 5.1.22 | U | <p>Subministrament i instal·lació de termòmetre per visualitzar la temperatura de l'aigua en una canonada de climatització. Inclou elements auxiliars de muntatge, com és el cas de la vaina protectora amb rosca d'instal·lació i posada en servei.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          |          |
|        |   | Total u .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12,000 | 42,65    | 511,80   |

|        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |          |          |
|--------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|
| 5.1.23 | U | <p>Partida alçada destinada a substituir les sondes existents del BMS que no puguin ser reutilitzades en la nova instal·lació incloent noves sondes a instal·lar compatibles amb el BMS per garantir que el BMS disposa de les següents informacions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existència de cabal d'aigua a l'entrada de la bomba de calor ECOi-W U-130CO, existint 4 unitats, dues per màquina (una en el circuit de fred i l'altra en circuit de calor)</li> <li>- Sondes de temperatura, sent mesurats el següents punts: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Dipòsit d'inèrcia, al haver dos dipòsits implica 2 vàlvules</li> <li>- Col·lectors d'entrada i sortida Bombes, al haver 6 col·lectors, implica 6 sondes</li> <li>- Anada i retorn de fred en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes</li> <li>- Anada i retorn de calor en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes</li> </ul> </li> <li>- Sondes de pressió, sent mesurats els següents punts: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida del col·lector de bombes en la canonada de distribució a l'edifici en fred i en calor, 2 sondes</li> <li>- Retorn a la sala tècnica de les canonades de distribució a l'edifici en fred i calor 2 sondes.</li> </ul> </li> </ul> <p>No es preveu la instal·lació de més punts de control, al poder comunicar directament el BMS amb les bombes de calor i les bombes d'aigua dotades de variador de freqüència. En total la partida preveu la reutilització/nova instal·lació de 4 detectors de cabal, 16 sondes de temperatura i 8 sondes de pressió. Les bombes de primari, tot i estar prevista la seva substitució degut a la seva edat, mantindran la seva comunicació i control amb el BMS, sent l'únic canvi que una bomba del primari de fred serà anul·lada al reduir-se el seu nombre, passant a ser utilitzats els seu punts de control com consideri convenient l'integrador del sistema BMS existent.</p> |       |          |          |
|        |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000 | 1.560,00 | 1.560,00 |
| 5.1.24 | U | <p>Previsió de subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida només s'executarà en cas que els vasos d'expansió existents no siguin reutilitzables o resultin danyats durant les operacions de desmuntatge.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |          |          |
|        |   | Total U .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,000 | 345,37   | 690,74   |



- 5.1.25 M²** Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes d'extracció, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

|                                                      | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada        | Parcial      | Subtotal        |
|------------------------------------------------------|------|----------|---------|---------------|--------------|-----------------|
| Connexió màquines WH-MXC16J9E8 a sortida a coberta   | 22   |          |         |               | 22,000       |                 |
| Connexió màquines ECOi-W U-130CO a sortida a coberta | 32   |          |         |               | 32,000       |                 |
|                                                      |      |          |         |               | 54,000       | 54,000          |
| <b>Total m² .....:</b>                               |      |          |         | <b>54,000</b> | <b>27,95</b> | <b>1.509,30</b> |

*Total subcapítol 5.1.- Climatització, Distribució d'aigua: 187.380,96*

## 5.2.- Equips singulars

- 5.2.1 U** Subministrament i instal·lació de comptador de cabal d'aigua PN 16 DN 150 Cabal fins 54.0 l/s i dues sondes de temperatura AC/DC 24 V, Sortida de tensió 1x 0...10 V, càrrega màx. 1 mA. Mesurament del cabal per ultrasons, combinat amb la diferència de temperatures es realitza el registre d'energia tèrmica produïda ha sigut consumida en l'edifici, sent enregistrades les dades en la base de dades del sistema BMS. Inclou material auxiliar de muntatge i aïllament tèrmic de la secció de canonada associada al dispositiu de mesurament de cabal, en les sondes de temperatura i elements auxiliars de connexió al BMS que realitzarà amb un algoritme informàtic la conversió de les dos mesures de temperatura i la mesura de cabal en una potència tèrmica

|                            | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada       | Parcial         | Subtotal        |
|----------------------------|------|----------|---------|--------------|-----------------|-----------------|
| Circuit secundari de fred  | 1    |          |         |              | 1,000           |                 |
| Circuit secundari de calor | 1    |          |         |              | 1,000           |                 |
|                            |      |          |         |              | 2,000           | 2,000           |
| <b>Total U .....:</b>      |      |          |         | <b>2,000</b> | <b>1.692,25</b> | <b>3.384,50</b> |

- 5.2.2 U** Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C225QPT-G DN 25. corba característica isoporcentual, actuator no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de

muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap  
per bloquejar la canonada BY-PASS

|                | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|----------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| FC RFC540 Fred | 7    |          |         |        | 7,000   |          |
| FC DBK70-4T    | 4    |          |         |        | 4,000   |          |
|                |      |          |         |        | 11,000  | 11,000   |
| Total U .....: |      |          |         |        | 483,58  | 5.319,38 |

- 5.2.3 U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C220QP-F DN 20. corba característica isoporcentual, actuator no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS

|                   | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal  |
|-------------------|------|----------|---------|--------|---------|-----------|
| FC RFC540 Calor   | 7    |          |         |        | 7,000   |           |
| FC RF430+1 Fred   | 56   |          |         |        | 56,000  |           |
| FC RFC330 Fred    | 20   |          |         |        | 20,000  |           |
| FC RFC230 Fred    | 30   |          |         |        | 30,000  |           |
| FC DBK-20-4T Fred | 12   |          |         |        | 12,000  |           |
| FC DBK70-4T Calor | 4    |          |         |        | 4,000   |           |
|                   |      |          |         |        | 129,000 | 129,000   |
| Total U .....:    |      |          |         |        | 369,58  | 47.675,82 |

- 5.2.4 U Previsió de subministrament i instal·lació d'actuator rotatiu amb funció de seguretat model CQK24A-SR-T, amb senyal de control 2-10V i senyal de sortida 2-10V i alimentació AC/DC 24 V connectat al BMS, que substituirà l'actuator existent, en cas de no ser possible la reutilització de l'actuator, de la vàlvula de 3 vies de l'element final, en obra es mesurarà la quantitat executada de la present partida.

|                                     | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal  |
|-------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|-----------|
| Vàlvules independents de la pressió | 281  |          |         |        | 281,000 |           |
|                                     |      |          |         |        | 281,000 | 281,000   |
| Total U .....:                      |      |          |         |        | 167,37  | 47.030,97 |

- 5.2.5 U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C215QP-D DN 15. corba característica isoporcentual, actuator no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS

|                   | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|-------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| FC RF 430+1 Calor | 56   |          |         |        | 56,000  |          |
| FC RFC330 Calor   | 20   |          |         |        | 20,000  |          |
| FC RFC230 Calor   | 29   |          |         |        | 29,000  |          |



|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |         |         |          |           |
|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|---------|----------|-----------|
| FC DBK-20-4T    |   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |         | 12,000  |          |           |
| Calor           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |         |         | 117,000  | 117,000   |
|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total U .....: |         | 117,000 | 304,28   | 35.600,76 |
| 5.2.6           | U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP050R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS |                |         |         |          |           |
|                 |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Llargada       | Amplada | Alçada  | Parcial  | Subtotal  |
| 8- UTA AIRBOX   |   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |         |         | 2,000    |           |
| 9400L/H         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |         |         | 2,000    | 2,000     |
|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total U .....: |         | 2,000   | 1.120,74 | 2.241,48  |
| 5.2.7           | U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP020R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS |                |         |         |          |           |
|                 |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Llargada       | Amplada | Alçada  | Parcial  | Subtotal  |
| 9 UTA CLARABOYA |   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |         |         | 4,000    |           |
| 1681l/h         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |         |         | 4,000    | 4,000     |
|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total U .....: |         | 4,000   | 745,43   | 2.981,72  |
| 5.2.8           | U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP015R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS |                |         |         |          |           |
|                 |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Llargada       | Amplada | Alçada  | Parcial  | Subtotal  |
| 10-UTA ASCENSOR |   | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |         |         | 8,000    |           |
| 1300 l/h        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |         |         | 8,000    | 8,000     |
|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total U .....: |         | 8,000   | 718,83   | 5.750,64  |
| 5.2.9           | U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP025R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i                                                                                                                        |                |         |         |          |           |

elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS

|                | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|----------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 14G UTA CTA-3V | 4    |          |         |        | 4,000   |          |
| 20- UTA CS04   | 1    |          |         |        | 1,000   |          |
|                |      |          |         |        | 5,000   | 5,000    |
| Total U .....: |      |          |         | 5,000  | 892,58  | 4.462,90 |

- 5.2.10 U Electro bomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, amb motor amb variador de freqüència integrat, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 1,5 kW, eficiència IE5, model GS 40-200 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                     | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial  | Subtotal  |
|---------------------|------|----------|---------|--------|----------|-----------|
| Bombes de secundari | 5    |          |         |        | 5,000    |           |
|                     |      |          |         |        | 5,000    | 5,000     |
| Total U .....:      |      |          |         | 5,000  | 6.209,38 | 31.046,90 |

- 5.2.11 U Subministrament i instal·lació d'electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 0,55 kW, model GS 65-125 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació.  
Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu  
correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats  
previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats  
realment executades segons especificacions de Projecte.

|                  | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada                | Parcial      | Subtotal                  |
|------------------|------|----------|---------|-----------------------|--------------|---------------------------|
| Primari de fred  | 2    |          |         |                       | 2,000        |                           |
| Primari de calor | 2    |          |         |                       | 2,000        |                           |
|                  |      |          |         |                       | 4,000        | 4,000                     |
|                  |      |          |         | <b>Total U .....:</b> | <b>4,000</b> | <b>3.446,52 13.786,08</b> |

5.2.12 U Partida destinada a implementar en l'aplicació BMS  
l'actualització de la climatització de l'ala sud de l'edifici  
Mestral, sent realitzades les següents accions:

-Anul·lació de les sondes de temperatura existents que  
seran afectades al realitzar el desmuntatge de les actuals  
màquines generadores i elements auxiliars afectats per la  
retirada de les màquines existents, valorant la seva  
reutilització en les noves màquines.

-Retirada del cablejat afectat per la retirada de les  
màquines generadores de clima existents, sen valorada la  
seva reutilització.

-Modificar la representació de la sala de climatització en  
l'aplicació SCADA conforme l'esquema de principi final un  
cop realitzades les notificacions de distribució.

-Al substituir les vàlvules de 3 vies dels elements terminals  
de la climatització, es mantindrà sempre que sigui  
compatible l'actuador existent, en cas contrari la partida  
PNX-CT00 inclou la substitució dels actuadors existents per  
compatibles amb les noves vàlvules de 3 vies.

-Integració dels variadors de freqüència integrats de  
bombes dels circuits secundaris de calefacció i climatització,  
s'inclourà el cablejat i elements auxiliars de comunicació  
entre els inversors i el quadre BMS de la sala tècnica 2, en  
cas que la capacitat de la xarxa BMS fins la sala de control  
del BMS, també es realitzaria aquesta ampliació de  
capacitat.

-Al variar l'estat d'obertura de les vàlvules reguladores dels  
elements finals, es produiran canvis en la pressió dels  
circuitos secundaris, sent necessari establir un algorisme de  
control que augmenti o disminueixi la consigna de velocitat  
de les bombes per mantenir el cabal el més estable  
possible.

Es reutilitzaran els sensors de pressió, cabal i temperatura existents, sempre que el seu estat ho permeti, en cas contrari, o faltar unitats d'un tipus concret, s'instal·laran nous sensors, tal com contempla la partida XPAU-SB00. Es mantindran els identificadors de senyals de control existents, amb l'addició dels senyals corresponents als nous elements:

- 5 nous variadors de velocitat, per connexió ethernet entre els variadors i el sistema BMS

- Les noves bombes de calor i alguns actuadors poden ser comunicats amb ethernet, de diferents formes, sent la DF que seleccionarà el protocol, quins equips es comuniquen i quines de les dades disponibles es registraran en el BMS

Les 4 bombes de primari, en cas que no disposin dels senyals de control On/Off i averia, seran integrades en el BMS

- Creació de 3 nous usuaris en l'aplicació informàtica, Manteniment, Control i Visitant, on l'usuari visitant només podrà veure els registres i l'estat actual del sistema, l'usuari de control tindrà els mateixos drets que l'usuari visitant, i de forma addicional podrà imposar consignes de funcionament del sistema de climatització, mentre que l'usuari manteniment a part de tenir els mateixos drets que l'usuari de control, disposarà de drets exclusius d'activació i parada d'equips i elements individuals de la climatització.

La partida inclou material auxiliar, tant de sensors, com cablejat o altres elements necessaris per realitzar l'actualització i el cost en hores del personal tècnic per realitzar les modificacions a nivell d'elements en les sales tècniques, com a nivell de programa de visualització i control de l'aplicació SCADA existent noves sondes de temperatura i/o pressió. També inclou els canvis que pugui realitzar en la instal·lació de climatització qualsevol tècnic al justar les noves vàlvules, bombes o bombes de calor que afectin a senyals de control del BMS.

|               |       |           |           |
|---------------|-------|-----------|-----------|
| Total U ..... | 1,000 | 78.678,00 | 78.678,00 |
|---------------|-------|-----------|-----------|

|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |            |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------|
| 5.2.13 | M² | <p>Subministrament i instal·lació d'envà senzill W111.es Silentboard "KNAUF" (12,5+50+12,5)/417 (50) LM - (2 Silentboard (DFR) BV), d'altres prestacions acústiques, de 75 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 417 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Silentboard (DFR) BV en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Es realitzarà un canal d'aire en la zona central entre les dues cares d'aïllament acústic equivalent a la secció de les finestres d'aportació, amb seccions superiors i inferiors obertes de forma que l'aire exterior, ha de travessar tot l'envà per arribar a les màquines de climatització, reduint el soroll percebut a l'exterior de les màquines generadores de la climatització.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p> |        |        |            |
|        |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 38,000 | 103,72 | 3.941,36   |
|        |    | Total subcapítol 5.2.- Equips singulars:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |            |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        | 281.900,51 |

### 5.3.- Electricitat

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 5.3.1 | U | <p>Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, ampliable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.</p> <p>Inclou: Col·locació i fixació de l'element.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats</p> |  |  |  |
|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats  
realment executades segons especificacions de Projecte.

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |          |          |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000 | 1.313,73 | 1.313,73 |
| 5.3.2 | U | Partida prevista per realitzar la substitució del cablejat elèctric i les safates que els contenen de les sales tècniques que resultin afectats durant la demolició, ja sigui per danys durant la demolició, o s'hagin desmuntat per permetre el desplaçament dels equips generadors existents.<br>Les safates elèctriques seran del mateix tipus i dimensions que les existents de tipus rejibahn metàl·liques per evitar discontinuïtats entre les seccions mantingudes i les noves seccions, sent reinstal·lada la connexió de terra de la safata. En el cas del cablejat elèctric de substitució, aquest serà lliure d'halògens i de les mateixes seccions, resistència al foc i nombre de conductors que els cablejats substituïts. El cablejat de les màquines de climatització existent no serà substituït en la present partida per equivalent de secció al ser menor el consum elèctric de les noves màquines, no sent necessari emprar les seccions de cablejat existents. |       |          |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000 | 5.889,67 | 5.889,67 |
| 5.3.3 | U | Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 3,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 80 i 160 A, poder de tall 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Instal·lat en substitució de les proteccions magnetotèrmiques de les màquines refredadora i bomba de calor 1, es graduarà al valor d'intensitat recomanat pel fabricant de la bomba de calor.<br>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                       |       |          |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,000 | 275,26   | 550,52   |
| 5.3.4 | U | Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial selectiu, classe A, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, resistència al corrent d'impuls d'ona 8/20 µs (lïmp) 5 kA, 5SM3645-8 "SIEMENS", muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat.<br>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |          |          |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,000 | 1.899,67 | 3.799,34 |

- 5.3.5 U Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 2,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 20 i 25 A, poder de tall 15 kA, de 44,5x91,3x66 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.  
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|----------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| WH-MXC16J9E8   | 3    |          |         |        | 3,000   |          |
| Bombes         | 9    |          |         |        | 9,000   |          |
|                |      |          |         |        | 12,000  | 12,000   |
| Total U .....: |      |          |         |        | 85,23   | 1.022,76 |

- 5.3.6 U Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.  
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 12,000 257,14 3.085,68

- 5.3.7 M Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.  
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                  | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| ECOi-W U-130CO 1 |      | 22,000   |         |        | 22,000  |          |
| ECOi-W U-130CO 2 |      | 26,000   |         |        | 26,000  |          |
|                  |      |          |         |        | 48,000  | 48,000   |
| Total m .....:   |      |          |         |        | 59,23   | 2.843,04 |



- 5.3.8 M** Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x25 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                        | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| WH-MXC16J9E8, unitat 1 |      | 22,000   |         |        | 22,000  |          |
| WH-MXC16J9E8, unitat 2 |      | 26,000   |         |        | 26,000  |          |
| WH-MXC16J9E8, unitat 3 |      | 30,000   |         |        | 30,000  |          |
|                        |      |          |         |        | 78,000  | 78,000   |
| Total m .....:         |      |          |         |        | 18,57   | 1.448,46 |

- 5.3.9 M** Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                              | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Bomba primari calefacció 1   |      | 16,000   |         |        | 16,000  |          |
| Bomba primari calefacció 2   |      | 18,000   |         |        | 18,000  |          |
| Bomba secundari calefacció 1 |      | 17,000   |         |        | 17,000  |          |
| Bomba secundari calefacció 2 |      | 19,000   |         |        | 19,000  |          |
| Bomba primari fred 1         |      | 26,000   |         |        | 26,000  |          |
| Bomba primari fred 2         |      | 28,000   |         |        | 28,000  |          |
| Bomba secundari fred 1       |      | 30,000   |         |        | 30,000  |          |
| Bomba secundari fred 2       |      | 32,000   |         |        | 32,000  |          |
| Bomba secundari fred 3       |      | 34,000   |         |        | 34,000  |          |
|                              |      |          |         |        | 220,000 | 220,000  |
| Total m .....:               |      |          |         |        | 8,68    | 1.909,60 |

- 5.3.10 M Subministrament i instal·lació de canalització de safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.  
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                                                |        |       |                  |
|------------------------------------------------|--------|-------|------------------|
| Total m .....:                                 | 44,000 | 34,83 | 1.532,52         |
| <i>Total subcapítol 5.3.- Electricitat:</i>    |        |       | <u>23.395,32</u> |
| Total pressupost parcial nº 5 Instal·lacions : |        |       | 492.676,79       |

Pressupost d'execució material

|                                          |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| 1 Demolicions                            | 13.081,27         |
| 1.1.- Demolició instal·lacions           | 13.081,27         |
| 2 Actuacions prèvies                     | 4.672,10          |
| 3 Remats i ajudes                        | 8.648,98          |
| 3.1.- Per instal·lacions                 | 8.648,98          |
| 4 Legalitzacions                         | 6.939,81          |
| 5 Instal·lacions                         | 492.676,79        |
| 5.1.- Climatització, Distribució d'aigua | 187.380,96        |
| 5.2.- Equips singulars                   | 281.900,51        |
| 5.3.- Electricitat                       | 23.395,32         |
| Total .....                              | <u>526.018,95</u> |

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINQ-CENTS VINT-I-SIS MIL DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS.

## Annex de justificació de preus per jerarquia

| Nº                                  | Codi      | U        | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total           |
|-------------------------------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>1 Demolicions</b>                |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
| <b>1.1 Demolició instal·lacions</b> |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
| 1.1.1                               | XPAU-TAL1 | U        | Desmuntatge i enderroc dels dos accessos situats a la coberta per tal de poder treure les màquines existents així com tot el material auxiliar. L'enderroc es realitzarà per tal de complir amb els criteris exigits per la DF per així, complir amb els criteris definits per l'administració pública (en cas de que apliqui). L'enderroc es realitzarà de tal forma que no afecti a cap element estructural ni element auxiliar i per tant, un cop realitzada l'actuació, es pugui tornar a construir la mateixa estructura. El cos sortint a enderrocar, un cop després de l'actuació, ha de quedar exactament igual (geomètricament i visualment), per tant, l'enderroc, es realitzarà per tal de que es pugui complir aquesta premissa essencial. Les canonades d'aigua i aire existents en la zona del forat seran desmuntades prèviament, per ser reutilitzades o transportades a abocador especialitzat. |                 |
| Sense descomposició                 |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8.500,00        |
| Preu total arrodonit per U .        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8.500,00        |
| 1.1.2                               | P2ZZ-GR00 | u        | Desmuntatge i retirada en grua de les refredadores, acumuladors, bombes, canonades existents, elements auxiliars, elements desmuntats, sacs de runa i altres elements produïts durant la demolició manual de la instal·lació existent que no sigui possible la seva retirada per mitjans alternatius a la grua mòbil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |
|                                     | A012G000  | 29,000 h | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25,320 734,28   |
|                                     | A013G000  | 29,000 h | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21,720 629,88   |
|                                     | BEH1U3CV  | 1,000 u  | Nylon parking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 345,000 345,00  |
|                                     | C150GU00  | 6,000 h  | Grua autopropulsada 60t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 110,560 663,36  |
|                                     | C1501A00  | 8,000 h  | Camió transp.24 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 53,100 424,80   |
|                                     | %Mat.Aux  | 2,000 %  | Material auxiliar i maquinaria auxiliar per les ajudes de paletes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.797,320 55,95 |
| Preu total arrodonit per u .        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.853,27        |
| 1.1.3                               | XPAU-TAL2 | U        | Partida destinada a desmuntar les estructures de pladur que fan la funció dels silenciadors d'entrada d'aire a les sales tècniques, incloent la retirada del aïllament acústic interior. Les estructures de suport dels panells es valoraran per si és viable la seva reutilització. Tot el material retirat serà transportat amb medis manuals fins al contenidor o camió per ser enviat a centre de reciclatge adaptat al material, incloent taxes administratives de reciclatge en la dotació de la partida. Es desmuntaran tots els murs silenciadors de pladur existents de la sala tècnica 2 on s'ubica actualment la refredadora i una bomba de calor. En l'altra sala no es preveu                                                                                                                                                                                                                       |                 |

la retirada de cap mur de pladur silenciador existent excepte  
que la DF en obra decideixi el contrari.

|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                 |   | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 850,000   |
|                 |   | Preu total arrodonit per U .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 850,00    |
| 1.1.4 XPAU-LEG0 | U | Partida destinada a cobrir les despeses associades al realitzar el transport de les runes i elements resultants de la demolició i desmuntatge de tots els elements un cop valoritzats no es puguin reutilitzar en obra, incloent el transport fins centre de reciclatge especialitzat i les taxes administratives relatives a cada tipus de residu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|                 |   | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 878,000   |
|                 |   | Preu total arrodonit per U .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 878,00    |
|                 |   | <i>2 Actuacions prèvies</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 2.1 XPAU-AP00   | U | Partida destinada a cobrir el muntatge i desmuntatge de la unió provisional entre les xarxes de climatització de l'ala nord i l'ala sud, la partida inclou les canonades realitzades en polipropilè aïllades conforme RITE entre les dues xarxes, les derivacions en T i les vàlvules de tall associades a les 4 canonades previstes, de forma que l'ala nord pugui climatitzar la ala sud mentre durin les operacions de desmuntatge i muntatge de les sales tècniques de la ala sud, mantenint el servei de climatització en tot l'edifici. Les vàlvules i derivacions en T muntades seran aïllades conforme CYPE, doncs un cop estigui operativa la generació de climatització es procedirà al desmuntatge de les canonades provisionals, deixant les derivacions i les vàlvules previstes per una futura instal·lació de canonades definitives que uneixin l'ala sud amb l'ala nord. Al ser una connexió provisional d'obra, el traçat de les canonades serà confirmat per la DF, la qual confirmarà sistemes de fixació provisionals i elements auxiliars per garantir que les canonades no interfereixin en l'activitat dels treballadors de l'edifici. La partida inclou com elements definitius, que no es desmuntaran al finalitzar l'obra, 4 derivacions en T de 6", 4 derivacions en T de 4", 8 vàlvules de 6" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), 8 vàlvules de 4" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), l'aïllament tèrmic conforme RITE, incloent cobertura d'alumini protectora en cas que les canonades existents disposin d'ella, mantenint la continuïtat amb la instal·lació existent. Tots aquets elements seran de polipropilè i disposaran de les juntes de connexió a les canonades d'acer existents. Les canonades realitzades en polipropilè i aïllades conforme RITE entre les dues xarxes seran retirades al finalitzar l'obra, sent els materials recuperats pel contractista que podrà realitzar la seva reutilització. S'inclouen les fixacions auxiliars i les proteccions que la DF consideri necessàries per evitar que les canonades provisionals puguin interferir amb les activitats dels treballadors de l'edifici, les quals seran retirades de forma conjunta amb les canonades. |           |
|                 |   | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4.672,100 |

Preu total arrodonit per U .

4.672,10

### 3 Remats i ajudes

#### 3.1 Per instal·lacions

3.1.1 PY04-ZT7V

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

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

Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

|           |       |                |                                                                                                                                                                                                |         |      |
|-----------|-------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| BY04-ZT70 | 0,015 | m <sup>3</sup> | Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.                                                                                                                                        | 142,080 | 2,13 |
| BY04-ZT71 | 0,006 | m <sup>3</sup> | Aigua.                                                                                                                                                                                         | 1,450   | 0,01 |
| BY04-ZT72 | 0,019 | t              | Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm <sup>2</sup> ), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2. | 42,290  | 0,80 |
| MY04-P002 | 0,006 | h              | Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.                                                                                                                                    | 27,090  | 0,16 |
| A0F-000T  | 0,064 | h              | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                              | 27,190  | 1,74 |
| A0E-000A  | 0,159 | h              | Ma d'obra especialista                                                                                                                                                                         | 20,100  | 3,20 |
| %         | 4,000 | %              | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                              | 8,040   | 0,32 |

Preu total arrodonit per m<sup>2</sup> .

8,36

3.1.2 XPAU-REP

U Partida alçada destinada a cobrir la reconstrucció de la coberta existent, tapant els dos forats provisionals, reconstruint estructura de la coberta amb els materials recuperats de la demolició i afegint els materials necessaris en cas de no haver-se pogut recuperar el 100% del material retirat. La partida inclou la reconstrucció de la xarxa de canalitzacions d'aire, amb les seves reixes, que va ser retirada per estar en la ubicació dels forats realitzats i averies produïdes en la xarxa de canonades al substituir les vàlvules de 3 vies per les noves vàlvules de dues vies independents de la pressió. La partida també inclou la reparació d'altres estructures de l'edifici que resultin danyades durant el procés de desplaçament de les màquines de generació de la climatització, retirades i noves. S'inclou la instal·lació d'unes bigues metàl·liques al sostre que permetin l'ús de politges per retirar les bombes d'aigua fins les portes de les sales tècniques o punt on es puguin carregar en un carretó de

transport, facilitant la substitució de l'equip per part de manteniment, la DF confirmarà amb el personal de manteniment com serà realitzada aquesta estructura, dimensions i fixació de la mateixa, sent condició de disseny facilitar la càrrega de la bomba en carretó de transport. A final d'obra es realitzarà la revisió de la part executada de la present partida.

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Sense descomposició          | 7.645,780       |
| Preu total arrodonit per U . | <u>7.645,78</u> |

#### 4 Legalitzacions

4.1 XPAU-LEG1

U Partida destinada a cobrir les despeses generades al realitzar les legalitzacions i despeses associades de taxes de tramitació. El contractista serà el responsable de realitzar la tramitació i el registre de les noves màquines, conforme l'establert per normativa RITE. En cas de faltar la realització de qualsevol tràmit per la correcta legalització de la instal·lació, existent o els nous equips instal·lats, aquesta partida cobrirà les despeses associades en conceptes de taxes, hores de treball i qualsevol altre concepte aplicable. A final d'obra es confirmarà la realització de la dotació de la present partida.

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Sense descomposició          | 2.428,000       |
| Preu total arrodonit per U . | <u>2.428,00</u> |

4.2 XPAU-LEG2

U Partida destinada a cobrir les despeses associades a les operacions de grua, tant durant el desmuntatge de les instal·lacions existents com per la instal·lació de les noves màquines generadores de la climatització. La partida inclou les taxes administratives associades a la sol·licitud de realitzar operacions amb una grua mòbil, el lloguer de la grua mòbil durant tota l'actuació de retirada de les màquines existents en l'operació de demolició i l'operació d'instal·lació dels nous equips, la coordinació de l'actuació amb la Guàrdia Urbana de Barcelona i les despeses auxiliars necessàries per realitzar l'operació de la grua mòbil en data proposada per la DF i confirmada per les autoritats municipals, sent responsabilitat del contractista el seguiment de realització de tots els passos associats a l'operatiu de la grua mòbil.

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Sense descomposició          | 4.511,810       |
| Preu total arrodonit per U . | <u>4.511,81</u> |

#### 5 Instal·lacions

##### 5.1 Climatització, Distribució d'aigua



#### 5.1.1 PEE0-P001

**U** Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per a refrigeració, model WH-MXC16J9E8 de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 14,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), amb grup hidràulic integrat, cabal d'aigua nominal de 2,82 m³/h, cabal d'aire nominal de 6500 m³/h, pressió d'aire nominal de 68,67 Pa i potència sonora de 72 dBA; amb pressostat diferencial de cabal, bomba d'aigua de primari integrada en l'equip, filtre, termomanòmetres, vàlvula de seguretat tarada a 4 bar i purgador automàtic d'aire, amb refrigerant R-32, per a instal·lació en sala tècnica. Totalment muntada, connectada i engegada per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra.

Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                              |       |   |                                                                                                     |            |           |
|------------------------------|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| BEE0-PA01                    | 1,000 | U | Unitat aire-aigua de refrigeració, model WH-MXC16J9E8 de Panasonic                                  | 10.134,550 | 10.134,55 |
| BEE0-AA01                    | 2,000 | U | Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 10 bar. | 33,960     | 67,92     |
| BEE0-AA02                    | 2,000 | U | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".                                               | 11,100     | 22,20     |
| A01-FEPC                     | 9,801 | h | Oficial 1ª calefactor.                                                                              | 22,000     | 215,62    |
| A0F-000C                     | 9,801 | h | Ajudant calefactor.                                                                                 | 20,300     | 198,96    |
| %                            | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                   | 10.639,250 | 212,79    |
| Preu total arrodonit per U . |       |   |                                                                                                     |            | 10.852,04 |

#### 5.1.2 PEE0-P002

**U** Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per bomba de calor, ECOi-W U-130CO de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 135 kW en fred (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C) i 137 kW en calor (temperatura d'entrada de l'aire: 7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 40°C, salt tèrmic: 5°C), cabal d'aigua nominal de 23,81 m³/h, cabal d'aire nominal de 41300 m³/h, pressió d'aire nominal de 85 Pa i potència sonora de 90,2 dBA; gas refrigerant R32, inclou suports antivibració i elements auxiliars. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra.

Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats.



Posada en marxa.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats  
previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats  
realment executades segons especificacions de Projecte.

|                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |            |                  |
|-------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|
| BEE0-PA11                           | 1,000  | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitat aire-aigua bomba de calor, model ECOi-W U-130CO de Panasonic                                                                                                                                                | 47.135,900 | 47.135,90        |
| A01-FEPC                            | 16,000 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                             | 22,000     | 352,00           |
| A0F-000C                            | 16,000 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                | 20,300     | 324,80           |
| %                                   | 2,000  | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                  | 47.812,700 | 956,25           |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |            | <b>48.768,95</b> |
| 5.1.3 PN81-ISC2                     | U      | <b>Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament de la vàlvula amb escuma elastomèrica i cobertura amb xapa d'alumini al igual que les canonades conforme RITE. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b> |                                                                                                                                                                                                                    |            |                  |
| BNH2-02ET                           | 1,000  | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2".                                                                                                                                                                    | 32,000     | 32,00            |
| BNH2-mt38                           | 0,100  | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                      | 1,940      | 0,19             |
| BNH2-E50I                           | 1,000  | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880     | 15,88            |
| BNF2-E110                           | 0,085  | l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980     | 1,53             |
| BNF2-AL12                           | 0,450  | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920     | 18,41            |
| A01-FEPC                            | 0,107  | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                             | 22,000     | 2,35             |
| A0F-000C                            | 0,107  | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                | 20,300     | 2,17             |
| %                                   | 2,000  | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                  | 72,530     | 1,45             |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |            | <b>73,98</b>     |

#### 5.1.4 PFCO-DN51

- m** Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.
- Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
- Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| BNH2-450P | 1,000 U | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior.                                                                                                   | 0,910  | 0,91  |
| BNH2-F50E | 1,000 m | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 21,930 | 21,93 |
| BNH2-E50I | 1,000 m | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                        | 15,880 | 15,88 |
| BNF2-E110 | 0,085 l | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,980 | 1,53  |

|                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |              |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BNF2-AL12                           | 0,450 m <sup>2</sup> | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40,920 | 18,41        |
| A01-FEPC                            | 0,153 h              | Oficial 1 <sup>a</sup> calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22,000 | 3,37         |
| A0F-000C                            | 0,153 h              | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20,300 | 3,11         |
| %                                   | 2,000 %              | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 65,140 | 1,30         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | <b>66,44</b> |
| 5.1.5 PFCO-DN32                     | m                    | <b>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament.</b><br><b>Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</b> |        |              |
| BNH2-450n                           | 1,000 U              | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,370  | 0,37         |
| BNH2-05ne                           | 1,000 m              | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8,730  | 8,73         |

incrementat el 20% en  
concepte d'accessoris i peces  
especials.

|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |              |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BNH2-050f                           | 1,000 m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 22,0 mm de gruix (equivalent a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,340  | 9,34         |
| BNF2-E110                           | 0,055 l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17,980 | 0,99         |
| BNF2-AL12                           | 0,320 m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40,920 | 13,09        |
| A01-FEPC                            | 0,136 h  | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22,000 | 2,99         |
| A0F-000C                            | 0,136 h  | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20,300 | 2,76         |
| %                                   | 2,000 %  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 38,270 | 0,77         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | <b>39,04</b> |
| 5.1.6 PFCO-DN25                     | m        | <b>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 25 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament.</b><br><b>Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</b> |        |              |
| BNH2-450n                           | 1,000 U  | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,370  | 0,37         |

CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de  
32 mm de diàmetre exterior.

|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |              |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BNH2-06NN                           | 1,000 m  | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 25 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,730  | 7,73         |
| BNH2-050F                           | 1,000 m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 22,0 mm de gruix (equivalent a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9,340  | 9,34         |
| BNF2-E110                           | 0,055 l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17,980 | 0,99         |
| BNF2-AL12                           | 0,320 m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 40,920 | 13,09        |
| A01-FEPC                            | 0,136 h  | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22,000 | 2,99         |
| A0F-000C                            | 0,136 h  | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20,300 | 2,76         |
| %                                   | 2,000 %  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 37,270 | 0,75         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        | <b>38,02</b> |
| 5.1.7 PFCO-DN20                     | m        | Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 20 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons |        |              |

documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment  
executada segons especificacions de Projecte.

|                                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |              |
|-------------------------------------|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BNH2-450n                           | 1,000 | U  | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior.                                                                                                   | 0,370  | 0,37         |
| BNH2-07NN                           | 1,000 | m  | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 20 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 7,730  | 7,73         |
| BNH2-050f                           | 1,000 | m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 22,0 mm de gruix (equivalent a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                        | 9,340  | 9,34         |
| BNF2-E110                           | 0,055 | l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,980 | 0,99         |
| BNF2-AL12                           | 0,320 | m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40,920 | 13,09        |
| A01-FEPC                            | 0,136 | h  | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22,000 | 2,99         |
| A0F-000C                            | 0,136 | h  | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20,300 | 2,76         |
| %                                   | 2,000 | %  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 37,270 | 0,75         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | <b>38,02</b> |



#### 5.1.8 PFCO-DN16

- m Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 16 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |      |
|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| BNH2-450n | 1,000 U | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior.                                                                                                   | 0,370  | 0,37 |
| BNH2-08NN | 1,000 m | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 16 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 6,730  | 6,73 |
| BNH2-050f | 1,000 m | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 22,0 mm de gruix (equivalent a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                        | 9,340  | 9,34 |
| BNF2-E110 | 0,055 l | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,980 | 0,99 |



|                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |              |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| BNF2-AL12                           | 0,320 m <sup>2</sup> | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40,920  | 13,09        |
| A01-FEPC                            | 0,136 h              | Oficial 1 <sup>a</sup> calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22,000  | 2,99         |
| A0F-000C                            | 0,136 h              | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20,300  | 2,76         |
| %                                   | 2,000 %              | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 36,270  | 0,73         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         | <b>37,00</b> |
| 5.1.9 PFCO-DN55                     | m                    | <b>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 125 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</b> |         |              |
| BNH2-450P                           | 1,000 U              | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,910   | 0,91         |
| BNH2-50ue                           | 1,000 m              | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 125 mm de diàmetre exterior i 17,1 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 118,770 | 118,77       |

|                  |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |               |
|------------------|----------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
|                  |          |  | incrementat el 20% en<br>concepte d'accessoris i peces<br>especials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |               |
| BNH2-E50I        | 1,600 m  |  | Camisa aïllant d'escuma<br>elastomèrica, de 55 mm de<br>diàmetre interior i 27,0 mm de<br>gruix (equivalent a 30,0 mm de<br>RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a<br>força de cautxú sintètic flexible,<br>d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15,880  | 25,41         |
| BNF2-E110        | 0,085 l  |  | Adhesiu per camisa aïllant<br>elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12        | 0,750 m² |  | Xapa d'alumini de 0,6 mm<br>d'espessor, col·locada,<br>vorejada, solapada i reblada,<br>per a recobriment de<br>canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40,920  | 30,69         |
| A01-FEPC         | 0,153 h  |  | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22,000  | 3,37          |
| A0F-000C         | 0,153 h  |  | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20,300  | 3,11          |
| %                | 2,000 %  |  | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 183,790 | 3,68          |
|                  |          |  | <b>Preu total arrodonit per m .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | <b>187,47</b> |
| 5.1.10 PFCO-DN56 | m        |  | <b>Subministrament i instal·lació de canonada de distribució<br/>d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub<br/>multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la<br/>temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de<br/>vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra<br/>de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell,<br/>sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 150 mm de<br/>diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat<br/>superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament<br/>conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma<br/>elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús<br/>material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra,<br/>accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces<br/>especials incloses.<br/>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades,<br/>accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament.<br/>Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons<br/>documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment<br/>executada segons especificacions de Projecte.</b> |         |               |
| BNH2-450P        | 1,000 U  |  | Material auxiliar per a<br>muntatge i subjecció a l'obra de<br>les canonades multicapa de<br>polipropilè copolímer random<br>resistent a la<br>temperatura/polipropilè<br>copolímer random amb fibra de<br>vidre/polipropilè copolímer<br>random (PP-RCT/PP-R amb fibra<br>de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-<br>CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de<br>50 mm de diàmetre exterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,910   | 0,91          |

|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |               |
|-------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| BNH2-56PE                           | 1,000 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 150 mm de diàmetre exterior i 17,1 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 138,770 | 138,77        |
| BNH2-E50I                           | 1,600 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                          | 15,880  | 25,41         |
| BNF2-E110                           | 0,085 | l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,750 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40,920  | 30,69         |
| A01-FEPC                            | 0,153 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,000  | 3,37          |
| A0F-000C                            | 0,153 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,300  | 3,11          |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 203,790 | 4,08          |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | <b>207,87</b> |
| 5.1.11 PN33-TR303                   | U     | <b>Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V opcional, al ser accionades de forma manual al seleccionar la màquina que realitza la producció de fred de les sales SAI i elèctrica. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, com l'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb recobriment d'alumini igual que les canonades.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |               |
| BNH2-38vv                           | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 130,990 | 130,99        |
| BNH2-mt38                           | 0,100 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,940   | 0,19          |

|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |         |               |
|-------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| BNH2-E50I                           | 1,000 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880  | 15,88         |
| BNF2-E110                           | 0,085 | l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,450 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920  | 18,41         |
| A01-FEPC                            | 0,107 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                             | 22,000  | 2,35          |
| A0F-000C                            | 0,107 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                | 20,300  | 2,17          |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                  | 171,520 | 3,43          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    |         | <b>174,95</b> |
| 5.1.12 PN33-TR304                   | U     | <b>Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V, accionat pel sistema BMS que vincula cada una de les dues màquines de calor existent a realitzar producció de fred o de calor segons consigna de control.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriment aïllant amb escuma elastomèrica i xapa d'alumini igual que les canonades.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b> |                                                                                                                                                                                                                    |         |               |
| BNH2-38vZ                           | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                     | 210,000 | 210,00        |
| BNH2-mt38                           | 0,100 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                      | 1,940   | 0,19          |
| BNH2-E50I                           | 1,000 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880  | 15,88         |
| BNF2-E110                           | 0,085 | l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,450 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920  | 18,41         |
| A01-FEPC                            | 0,107 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                             | 22,000  | 2,35          |
| A0F-000C                            | 0,107 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                | 20,300  | 2,17          |

|                  |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |               |
|------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| %                | 2,000 | % | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 250,530 | 5,01          |
|                  |       |   | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | <b>255,54</b> |
| 5.1.13 PN91-ECMV | U     |   | <b>Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de<br/>llautó, de 3/4" de diàmetre, regulable de 2 a 8 bar de<br/>pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris<br/>per al seu correcte funcionament.<br/>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació<br/>del seu correcte funcionament.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats<br/>previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats<br/>realment executades segons especificacions de Projecte.</b>                                                                                                                                                                                |         |               |
| mt37svs020b      | 1,000 | U | Vàlvula de seguretat, de llautó,<br>de 3/4" de diàmetre, regulable<br>de 2 a 8 bar de pressió.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 40,040  | 40,04         |
| BNH2-mt38        | 0,100 | U | Material auxiliar per a<br>instal·lacions de calefacció i<br>A.C.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,940   | 0,19          |
| BNH2-E50I        | 1,000 | m | Camisa aïllant d'escuma<br>elastomèrica, de 55 mm de<br>diàmetre interior i 27,0 mm de<br>gruix (equivalent a 30,0 mm de<br>RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a<br>força de cautxú sintètic flexible,<br>d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15,880  | 15,88         |
| A01-FEPC         | 0,107 | h | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,000  | 2,35          |
| A0F-000C         | 0,107 | h | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,300  | 2,17          |
| %                | 2,000 | % | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60,630  | 1,21          |
|                  |       |   | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | <b>61,84</b>  |
| 5.1.14 PN10-B3UX | U     |   | <b>Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 5",<br/>tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el<br/>qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula<br/>controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i<br/>accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br/>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació<br/>del seu correcte funcionament. Recobriments aïllant<br/>conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora<br/>d'alumini.<br/>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats<br/>previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br/>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats<br/>realment executades segons especificacions de Projecte.</b> |         |               |
| BNH2-g020X       | 1,000 | U | Vàlvula de 2 vies de 5", tot/res,<br>amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 236,080 | 236,08        |
| BNH2-mt38        | 0,100 | U | Material auxiliar per a<br>instal·lacions de calefacció i<br>A.C.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,940   | 0,19          |
| BNH2-E50I        | 1,000 | m | Camisa aïllant d'escuma<br>elastomèrica, de 55 mm de<br>diàmetre interior i 27,0 mm de<br>gruix (equivalent a 30,0 mm de<br>RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15,880  | 15,88         |

força de cautxú sintètic flexible,  
d'estructura cel·lular tancada.

|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |               |
|-------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| BNF2-E110                           | 0,085 l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,450 m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40,920  | 18,41         |
| A01-FEPC                            | 0,107 h  | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22,000  | 2,35          |
| A0F-000C                            | 0,107 h  | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,300  | 2,17          |
| %                                   | 2,000 %  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 276,610 | 5,53          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | <b>282,14</b> |
| 5.1.15 PN10-B3UT                    | U        | <b>Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 2", tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriment aïllant conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b> |         |               |
| BNH2-g020c                          | 1,000 U  | Vàlvula de 2 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 126,080 | 126,08        |
| BNH2-mt38                           | 0,100 U  | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,940   | 0,19          |
| BNH2-E50I                           | 1,000 m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15,880  | 15,88         |
| BNF2-E110                           | 0,085 l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,450 m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40,920  | 18,41         |
| A01-FEPC                            | 0,107 h  | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22,000  | 2,35          |
| A0F-000C                            | 0,107 h  | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,300  | 2,17          |
| %                                   | 2,000 %  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 166,610 | 3,33          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | <b>169,94</b> |



#### 5.1.16 PN20-BUT3

**U** Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                    |        |              |
|-------------------------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BNH2-010c                           | 1,000 | U  | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".                                                                                                                                                            | 28,000 | 28,00        |
| BNH2-mt38                           | 0,100 | U  | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                      | 1,940  | 0,19         |
| BNH2-E50I                           | 1,000 | m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880 | 15,88        |
| BNF2-E110                           | 0,085 | l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980 | 1,53         |
| BNF2-AL12                           | 0,450 | m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920 | 18,41        |
| A01-FEPC                            | 0,107 | h  | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                             | 22,000 | 2,35         |
| A0F-000C                            | 0,107 | h  | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                | 20,300 | 2,17         |
| %                                   | 2,000 | %  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                  | 68,530 | 1,37         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                    |        | <b>69,90</b> |

#### 5.1.17 PN20-BUT5

**U** Previsió de vàlvula de buidatge, en cas que no siguin reutilitzables les vàlvules existents de buidatge de col·lectors i dipòsits d'inèrcia, la present partida inclou el subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1", per substituir totes les vàlvules de buidatge. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|           |       |   |                                                               |        |       |
|-----------|-------|---|---------------------------------------------------------------|--------|-------|
| BN20-BUT5 | 1,000 | U | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".         | 11,100 | 11,10 |
| BN20-BUT6 | 0,100 | U | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S. | 1,940  | 0,19  |
| A01-FEPC  | 0,107 | h | Oficial 1ª calefactor.                                        | 22,000 | 2,35  |
| A0F-000C  | 0,107 | h | Ajudant calefactor.                                           | 20,300 | 2,17  |



|                  |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |              |
|------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| %                | 2,000 | % | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15,810 | 0,32         |
|                  |       |   | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | <b>16,13</b> |
| 5.1.18 PN92-PG01 | U     |   | <b>Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 3/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |              |
| BNH2-020c        | 1,000 | U | Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 3/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7,450  | 7,45         |
| BNH2-mt38        | 0,050 | U | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,940  | 0,10         |
| A01-FEPC         | 0,107 | h | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22,000 | 2,35         |
| A0F-000C         | 0,107 | h | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20,300 | 2,17         |
| %                | 2,000 | % | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12,070 | 0,24         |
|                  |       |   | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | <b>12,31</b> |
| 5.1.19 PN92-PGZ1 | u     |   | <b>Subministrament i instal·lació de filtre desfangador amb tipus DISCALDIRTMAG 5465 DN 50 de Caleffi o equivalent, en les canonades d'alimentació d'aigua DN 50 de les refredadores, s'inclou coberta aïllant del element filtrador, vàlvula de buidatge i altres elements auxiliars.</b><br><b>Addicionalment la carcassa aïllant de l'element serà recobert amb xapa d'alumini protectora al igual que totes les canonades de la sala tècnica.</b><br><b>Les dimensions de l'element filtrant amb la carcassa aïllant són: DN 50 en les canonades d'unió amb la instal·lació amb brides d'acollament integrades, alt 620 mm, longitud entre brides 350 mm, diàmetre del element filtrant 169 mm, diàmetre de la carcassa filtrant 300 mm, pes 13 kg.</b><br><b>La cobertura aïllant tèrmica de l'element està formada per elements desmuntables realitzades amb escuma polieuretànica rígida expandida de cel·la tancada amb una conductivitat tèrmica, conforme ISO 2581 de 0,023 W/(m·K), disposant de cobertura de alumini rústic gofrat en la seva cara exterior que serà recobert amb xapa d'alumini com les canonades i els altres elements singulars de les conduccions d'aigua en la sala tècnica.</b> |        |              |
| A01-FEPC         | 2,200 | h | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22,000 | 48,40        |
| A0F-000C         | 2,200 | h | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20,300 | 44,66        |

|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                 |
|-------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| BNE2-F30FA                          | 2,000 | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Carcassa aïllant de element desfangador DN 50, carcassa aïllant desmuntable recoberta de xapa protectora d'alumini cpm la resta de les canonades                                                                                                         | 397,560   | 795,12          |
| BNE2-F30AX                          | 1,000 | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Material i elements auxiliars                                                                                                                                                                                                                            | 397,560   | 397,56          |
| BNE2-F30FG                          | 1,000 | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Desfangador DN 50 in line de canonada d'aigua, inclou elements auxiliars.                                                                                                                                                                                | 1.671,130 | 1.671,13        |
| <b>Preu total arrodonit per u .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |           | <b>2.956,87</b> |
| 5.1.20 PEVZ-ZO00                    | U     | <b>Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                 |
| BEVZ-ZO00                           | 2,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.                                                                                        | 0,140     | 0,28            |
| BEVZ-ZO01                           | 2,000 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 3,310     | 6,62            |
| BEVZ-ZO02                           | 2,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosar de 1/2".                                                                                                                                                                                                   | 4,520     | 9,04            |
| BEVZ-ZO03                           | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.                                           | 3,850     | 3,85            |
| BEVZ-ZO04                           | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Comptador d'aigua freda, per rosar, de 1/2" de diàmetre.                                                                                                                                                                                                 | 40,480    | 40,48           |
| BEVZ-ZO05                           | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vàlvula de retenció de llautó per rosar de 1/2".                                                                                                                                                                                                         | 3,930     | 3,93            |

|                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |               |
|-------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| BEVZ-ZO06                           | 2,000 m | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                              | 9,050  | 18,10         |
| BEVZ-ZO07                           | 0,050 l | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                    | 17,980 | 0,90          |
| A01-FEPC                            | 0,449 h | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,000 | 9,88          |
| A0F-000C                            | 0,449 h | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,300 | 9,11          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | <b>102,19</b> |
| 5.1.21 PEVZ-ZM00                    | u       | <b>Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera per visualitzar la pressió a l'entrada o sortida de les bombes recirculadores dels circuits d'aigua de la climatització. Tipus d'esfera rodona graduada de 0 a 15 BAR. Inclou elements auxiliars de muntatge i posada en servei</b> |        |               |
| A01-FEPC                            | 0,165 h | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,000 | 3,63          |
| A0F-000C                            | 0,165 h | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,300 | 3,35          |
| BEVZ-ZM00                           | 1,000 u | Manòmetre de 0 a 15 bar, inclou material auxiliar de muntatge.                                                                                                                                                                                                                              | 24,670 | 24,67         |
| <b>Preu total arrodonit per u .</b> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | <b>31,65</b>  |
| 5.1.22 PEVZ-ZM01                    | u       | <b>Subministrament i instal·lació de termòmetre per visualitzar la temperatura de l'aigua en una canonada de climatització. Inclou elements auxiliars de muntatge, com és el cas de la vaina protectora amb rosca d'instal·lació i posada en servei.</b>                                    |        |               |
| A01-FEPC                            | 0,165 h | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,000 | 3,63          |
| A0F-000C                            | 0,165 h | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,300 | 3,35          |
| BEVZ-ZM01                           | 1,000 u | Termòmetre sonda en canonada, inclou material auxiliar de muntatge.                                                                                                                                                                                                                         | 35,670 | 35,67         |
| <b>Preu total arrodonit per u .</b> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | <b>42,65</b>  |

5.1.23 XPAU-SB00

U Partida alçada destinada a substituir les sondes existents del BMS que no puguin ser reutilitzades en la nova instal·lació incloent noves sondes a instal·lar compatibles amb el BMS per garantir que el BMS disposa de les següents informacions:

- Existència de cabal d'aigua a l'entrada de la bomba de calor ECOi-W U-130CO, existint 4 unitats, dues per màquina (una en el circuit de fred i l'altra en circuit de calor)
- Sondes de temperatura, sent mesurats el següents punts:
  - Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes
  - Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes
  - Dipòsit d'inèrcia, al haver dos dipòsits implica 2 vàlvules
  - Col·lectors d'entrada i sortida Bombes, al haver 6 col·lectors, implica 6 sondes
  - Anada i retorn de fred en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes
  - Anada i retorn de calor en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes
- Sondes de pressió, sent mesurats els següents punts:
  - Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes
  - Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes
  - Sortida del col·lector de bombes en la canonada de distribució a l'edifici en fred i en calor, 2 sondes
  - Retorn a la sala tècnica de les canonades de distribució a l'edifici en fred i calor 2 sondes.

No es preveu la instal·lació de més punts de control, al poder comunicar directament el BMS amb les bombes de calor i les bombes d'aigua dotades de variador de freqüència. En total la partida preveu la reutilització/nova instal·lació de 4 detectors de cabal, 16 sondes de temperatura i 8 sondes de pressió. Les bombes de primari, tot i estar prevista la seva substitució degut a la seva edat, mantindran la seva comunicació i control amb el BMS, sent l'únic canvi que una bomba del primari de fred serà anul·lada al reduir-se el seu nombre, passant a ser utilitzats els seu punts de control com consideri convenient l'integrador del sistema BMS existent.

Sense descomposició

1.560,000

Preu total arrodonit per U .

1.560,00

5.1.24 PEVZ-ZV01

U Previsió de subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida només s'executarà en cas que els vasos d'expansió existents no siguin reutilitzables o resultin danyats durant les operacions de desmuntatge.

Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |         |               |
|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| BEVZ-ZV01                            | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió.                                                                           | 251,070 | 251,07        |
| BEVZ-ZV02                            | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.                                                    | 40,020  | 40,02         |
| A01-FEPC                             | 1,123 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                               | 22,000  | 24,71         |
| A0F-000C                             | 1,123 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                  | 20,300  | 22,80         |
| %                                    | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                    | 338,600 | 6,77          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b>  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |         | <b>345,37</b> |
| 5.1.25 PE54-ZC00                     | m²    | <b>Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes d'extracció, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</b> |                                                                                                                                                                                                      |         |               |
| BE54-ZC00                            | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació a l'obra de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització.                                                  | 1,160   | 1,16          |
| BE54-ZC01                            | 1,050 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor, i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta, per a la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització. | 7,740   | 8,13          |
| A01-FEPC                             | 0,428 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Oficial 1ª calefactor.                                                                                                                                                                               | 22,000  | 9,42          |
| A0F-000C                             | 0,428 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                  | 20,300  | 8,69          |
| %                                    | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                    | 27,400  | 0,55          |
| <b>Preu total arrodonit per m² .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |         | <b>27,95</b>  |

## 5.2 Equips singulars

### 5.2.1 PNZ-CT00

**U** Subministrament i instal·lació de comptador de cabal d'aigua PN 16 DN 150 Cabal fins 54.0 l/s i dues sondes de temperatura AC/DC 24 V, Sortida de tensió 1x 0...10 V, càrrega màx. 1 mA. Mesurament del cabal per ultrasons, combinat amb la diferència de temperatures es realitza el registre d'energia tèrmica produïda ha sigut consumida en l'edifici, sent enregistrades les dades en la base de dades del sistema BMS. Inclou material auxiliar de muntatge i aïllament tèrmic de la secció de canonada associada al dispositiu de mesurament de cabal, en les sondes de temperatura i elements auxiliars de connexió al BMS que realitzarà amb un algoritme informàtic la conversió de les dos mesures de temperatura i la mesura de cabal en una potència tèrmica

|                                     |       |   |                       |           |                 |
|-------------------------------------|-------|---|-----------------------|-----------|-----------------|
| BNC2-PT00                           | 1,000 | u | Comptador de calories | 1.567,000 | 1.567,00        |
| A012-M000                           | 1,900 | h | Oficial 1a muntador   | 25,320    | 48,11           |
| A0F-000C                            | 3,800 | h | Ajudant calefactor.   | 20,300    | 77,14           |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |   |                       |           | <b>1.692,25</b> |

### 5.2.2 PNZ-230B

**U** Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C225QPT-G DN 25. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS

|                                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |               |
|-------------------------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| BNC2-30BL                           | 1,000 | u  | Vàlvula C225QPT-G                                                                                                                                                                                                  | 317,000 | 317,00        |
| BNH2-E50I                           | 1,000 | m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880  | 15,88         |
| BNF2-E110                           | 0,085 | l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,450 | m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920  | 18,41         |
| A012-M000                           | 1,900 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                | 25,320  | 48,11         |
| A013-M000                           | 3,800 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                   | 21,750  | 82,65         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                    |         | <b>483,58</b> |

### 5.2.3 PNZ-231B

**U** Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C220QP-F DN 20. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS

|           |       |   |                  |         |        |
|-----------|-------|---|------------------|---------|--------|
| BNC2-31BL | 1,000 | u | Vàlvula C220QP-F | 203,000 | 203,00 |
|-----------|-------|---|------------------|---------|--------|



|                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |               |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| BNH2-E50I                           | 1,000 m              | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                            | 15,880  | 15,88         |
| BNF2-E110                           | 0,085 l              | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,450 m <sup>2</sup> | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40,920  | 18,41         |
| A012-M000                           | 1,900 h              | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25,320  | 48,11         |
| A013-M000                           | 3,800 h              | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21,750  | 82,65         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         | <b>369,58</b> |
| 5.2.4 PNX-CT00                      | U                    | <b>Previsió de subministrament i instal·lació d'actuador rotatiu amb funció de seguretat model CQK24A-SR-T, amb senyal de control 2-10V i senyal de sortida 2-10V i alimentació AC/DC 24 V connectat al BMS, que substituirà l'actuador existent, en cas de no ser possible la reutilització de l'actuador, de la vàlvula de 3 vies de l'element final, en obra es mesurarà la quantitat executada de la present partida.</b> |         |               |
| BNC2-PT01                           | 1,000 u              | Actuador CQK24A-SR-T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 140,000 | 140,00        |
| A012-M000                           | 0,600 h              | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25,320  | 15,19         |
| A0F-000C                            | 0,600 h              | Ajudant calefactor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20,300  | 12,18         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         | <b>167,37</b> |
| 5.2.5 PNZ-232B                      | U                    | <b>Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C215QP-D DN 15. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS</b>                      |         |               |
| BNC2-32BL                           | 1,000 u              | Vàlvula C215QP-D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 137,700 | 137,70        |
| BNH2-E50I                           | 1,000 m              | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                            | 15,880  | 15,88         |
| BNF2-E110                           | 0,085 l              | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17,980  | 1,53          |
| BNF2-AL12                           | 0,450 m <sup>2</sup> | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40,920  | 18,41         |
| A012-M000                           | 1,900 h              | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25,320  | 48,11         |
| A013-M000                           | 3,800 h              | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21,750  | 82,65         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         | <b>304,28</b> |



#### 5.2.6 PNZ-272B

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP050R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |          |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | u  | Vàlvula EP050R2+actuador                                                                                                                                                                                           | 954,160 | 954,16   |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880  | 15,88    |
|   | 0,085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980  | 1,53     |
|   | 0,450                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920  | 18,41    |
|   | 1,900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                | 25,320  | 48,11    |
|   | 3,800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                   | 21,750  | 82,65    |
|   | Preu total arrodonit per U .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                                                    |         | 1.120,74 |

#### 5.2.7 PNZ-273B

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP020R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |        |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | u  | Vàlvula EP020R2+actuador                                                                                                                                                                                           | 578,850 | 578,85 |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880  | 15,88  |
|   | 0,085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980  | 1,53   |
|   | 0,450                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920  | 18,41  |
|   | 1,900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                | 25,320  | 48,11  |
|   | 3,800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                   | 21,750  | 82,65  |
|   | Preu total arrodonit per U .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                                                    |         | 745,43 |

#### 5.2.8 PNZ-274B

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP015R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |        |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | u  | Vàlvula EP015R2+actuador                                                                                                                                                                                           | 552,250 | 552,25 |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880  | 15,88  |
|   | 0,085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980  | 1,53   |
|   | 0,450                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920  | 18,41  |
|   | 1,900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                | 25,320  | 48,11  |
|   | 3,800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                   | 21,750  | 82,65  |
|   | Preu total arrodonit per U .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                                                    |         | 718,83 |

#### 5.2.9 PNZ-275B

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| U | Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP025R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS |    |                                                                                                                                                                                                                    |         |        |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | u  | Vàlvula EP025R2+actuador                                                                                                                                                                                           | 726,000 | 726,00 |
|   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. | 15,880  | 15,88  |
|   | 0,085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | l  | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                           | 17,980  | 1,53   |
|   | 0,450                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m² | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                 | 40,920  | 18,41  |
|   | 1,900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                | 25,320  | 48,11  |
|   | 3,800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                   | 21,750  | 82,65  |
|   | Preu total arrodonit per U .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                                                    |         | 892,58 |

5.2.10 PNH8-Z001

**U** Electro bomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, amb motor amb variador de freqüència integrat, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 1,5 kW, eficiència IE5, model GS 40-200 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.  
Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|           |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |
|-----------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| BNH8-Z001 | 1,000 | U | Electro bomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, amb motor amb variador de freqüència incorporat, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 1,5 kW, eficiència IE3, model GS 40-200 (1450 r.p.m.) "EBARA", d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. | 4.700,470 | 4.700,47 |
| BNH8-Z002 | 1,000 | U | Kit de transductor de pressió, escala de pressió de 0 a 10 bar, "EBARA", format per transductor de pressió, cable apantallat de 1 m de longitud, suport per a muntatge en motor, tubs capil·lars i ràncors.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 801,230   | 801,23   |
| BNH8-Z003 | 3,000 | U | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25,330    | 75,99    |
| BNH8-Z013 | 1,000 | U | Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,960    | 35,96    |

|           |        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |        |
|-----------|--------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|           |        |   | inoxidable, DN 65 mm, PN 16 atm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |        |
| BNH8-Z004 | 1,000  | U | Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22,140  | 22,14  |
| BNH8-Z005 | 2,000  | U | Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40,790  | 81,58  |
| BNH8-Z006 | 1,000  | U | Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40,020  | 40,02  |
| BNH8-Z007 | 2,000  | U | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,520   | 9,04   |
| BNH8-Z008 | 0,350  | m | Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,400   | 1,54   |
| BNH8-Z009 | 3,000  | m | Tub rígid de PVC, endollable, corbale en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles). | 1,120   | 3,36   |
| BNH8-Z010 | 12,000 | m | Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Segons UNE 21031-3.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,600   | 7,20   |
| BNH8-Z011 | 1,000  | U | Posada en marxa de bomba horitzontal sobre bancada amb variador de freqüència, "EBARA".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 158,050 | 158,05 |
| A013-M000 | 3,209  | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 21,750  | 69,80  |
| A012-M000 | 3,209  | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25,320  | 81,25  |

|               |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                 |
|---------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| %             | 2,000 | % | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6.087,630 | 121,75          |
|               |       |   | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | <b>6.209,38</b> |
| 5.2.11 ICS016 | U     |   | <b>Subministrament i instal·lació d'electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 0,55 kW, model GS 65-125 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b> |           |                 |
| BNH8-Z022     | 1,000 | U | Electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 0,55 kW, model GS 65-125 (1450 r.p.m.) "EBARA", d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.814,800 | 2.814,80        |
| BNH8-Z024     | 2,000 | U | Vàlvula de papallona de ferro colat, DN 65 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 42,630    | 85,26           |
| BNH8-Z004     | 1,000 | U | Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 22,140    | 22,14           |

|                                     |        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                 |
|-------------------------------------|--------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| BNH8-Z013                           | 1,000  | U | Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, DN 65 mm, PN 16 atm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,960    | 35,96           |
| BNH8-Z005                           | 2,000  | U | Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40,790    | 81,58           |
| BNH8-Z006                           | 1,000  | U | Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40,020    | 40,02           |
| BNH8-Z007                           | 2,000  | U | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,520     | 9,04            |
| BNH8-Z008                           | 0,350  | m | Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,400     | 1,54            |
| BNH8-Z009                           | 3,000  | m | Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles). | 1,120     | 3,36            |
| BNH8-Z010                           | 12,000 | m | Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Segons UNE 21031-3.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,600     | 7,20            |
| BNH8-Z012                           | 1,000  | U | Posada en marxa de bomba horitzontal sobre bancada, "EBARA".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 126,990   | 126,99          |
| A012-M000                           | 3,209  | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25,320    | 81,25           |
| A013-M000                           | 3,209  | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 21,750    | 69,80           |
| %                                   | 2,000  | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.378,940 | 67,58           |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | <b>3.446,52</b> |



5.2.12 XPAU-SKD1

- U** Partida destinada a implementar en l'aplicació BMS l'actualització de la climatització de l'ala sud de l'edifici Mestral, sent realitzades les següents accions:
- Anul·lació de les sondes de temperatura existents que seran afectades al realitzar el desmuntatge de les actuals màquines generadores i elements auxiliars afectats per la retirada de les màquines existents, valorant la seva reutilització en les noves màquines.
  - Retirada del cablejat afectat per la retirada de les màquines generadores de clima existents, sen valorada la seva reutilització.
  - Modificar la representació de la sala de climatització en l'aplicació SCADA conforme l'esquema de principi final un cop realitzades les notificacions de distribució.
  - Al substituir les vàlvules de 3 vies dels elements terminals de la climatització, es mantindrà sempre que sigui compatible l'actuador existent, en cas contrari la partida PNX-CT00 inclou la substitució dels actuadors existents per compatibles amb les noves vàlvules de 3 vies.
  - Integració dels variadors de freqüència integrats de bombes dels circuits secundaris de calefacció i climatització, s'inclourà el cablejat i elements auxiliars de comunicació entre els inversors i el quadre BMS de la sala tècnica 2, en cas que la capacitat de la xarxa BMS fins la sala de control del BMS, també es realitzaria aquesta ampliació de capacitat.
  - Al variar l'estat d'obertura de les vàlvules reguladores dels elements finals, es produiran canvis en la pressió dels circuits secundaris, sent necessari establir un algoritme de control que augmenti o disminueixi la consigna de velocitat de les bombes per mantenir el cabal el més estable possible.
- Es reutilitzaran els sensors de pressió, cabal i temperatura existents, sempre que el seu estat ho permeti, en cas contrari, o faltar unitats d'un tipus concret, s'instal·laran nous sensors, tal com contempla la partida XPAU-SB00. Es mantindran els identificadors de senyals de control existents, amb l'addició dels senyals corresponents als nous elements:
- 5 nous variadors de velocitat, per connexió ethernet entre els variadors i el sistema BMS
  - Les noves bombes de calor i alguns actuadors poden ser comunicats amb ethernet, de diferents formes, sent la DF que seleccionarà el protocol, quins equips es comuniquen i quines de les dades disponibles es registraran en el BMS
- Les 4 bombes de primari, en cas que no disposin dels senyals de control On/Off i averia, seran integrades en el BMS



- Creació de 3 nous usuaris en l'aplicació informàtica, Manteniment, Control i Visitant, on l'usuari visitant només podrà veure els registres i l'estat actual del sistema, l'usuari de control tindrà els mateixos drets que l'usuari visitant, i de forma addicional podrà imposar consignes de funcionament del sistema de climatització, mentre que l'usuari manteniment a part de tenir els mateixos drets que l'usuari de control, disposarà de drets exclusius d'activació i parada d'equips i elements individuals de la climatització.

La partida inclou material auxiliar, tant de sensors, com cablejat o altres elements necessaris per realitzar l'actualització i el cost en hores del personal tècnic per realitzar les modificacions a nivell d'elements en les sales tècniques, com a nivell de programa de visualització i control de l'aplicació SCADA existent noves sondes de temperatura i/o pressió. També inclou els canvis que pugui realitzar en la instal·lació de climatització qualsevol tècnic al justar les noves vàlvules, bombes o bombes de calor que afectin a senyals de control del BMS.

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Sense descomposició          | 78.678,000       |
| Preu total arrodonit per U . | <u>78.678,00</u> |

5.2.13 P65Z-AQ00

m<sup>2</sup> Subministrament i instal·lació d'envà senzill W111.es  
Silentboard "KNAUF" (12,5+50+12,5)/417 (50) LM - (2  
Silentboard (DFR) BV), d'altres prestacions acústiques, de 75  
mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2,  
format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer  
galvanitzat de 50 mm d'amplada, a base de muntants  
(elements verticals) separats 417 mm entre si, amb  
disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la  
què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus  
Silentboard (DFR) BV en cada cara, de 12,5 mm d'espessor  
cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de  
llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en  
l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva  
"KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de  
paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament  
Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper  
"KNAUF". Es realitzarà un canal d'aire en la zona central  
entre les dues cares d'aïllament acústic equivalent a la  
secció de les finestres d'aportació, amb seccions superiors i  
inferiors obertes de forma que l'aire exterior, ha de  
travessar tot l'envà per arribar a les màquines de  
climatització, reduint el soroll percebut a l'exterior de les  
màquines generadores de la climatització.  
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de  
trobadres i punts singulars.  
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior  
dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i  
canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient.  
Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota  
forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els  
elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les  
plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà.  
Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants.  
Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de  
l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de  
mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior  
perforació de les plaques. Tractament de junts.  
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada  
segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar  
cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament  
exposats en la norma UNE 92305.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment  
executada segons especificacions de Projecte, sense  
duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris  
d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

|           |         |                                                                                                                                                                                                                                             |       |      |
|-----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| B65Z-AQ00 | 1,200 m | Banda acústica de dilatació,<br>autoadhesiva, d'escuma de<br>poliuretà de cel·les tancades<br>"KNAUF", de 3,2 mm d'espessor<br>i 50 mm d'amplada, resistència<br>tèrmica 0,10 m <sup>2</sup> K/W,<br>conductivitat tèrmica 0,032<br>W/(mK). | 0,280 | 0,34 |
| B65Z-AQ01 | 0,700 m | Canal 50/40 "KNAUF" d'acer<br>galvanitzat, segons UNE-EN<br>14195.                                                                                                                                                                          | 2,480 | 1,74 |

|                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                |         |               |
|--------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| B65Z-AQ02                            | 2,750 m  | Muntant 50/50 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.                                                                                                                                                                 | 2,950   | 8,11          |
| B65Z-AQ03                            | 1,050 m² | Panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.                                        | 3,980   | 4,18          |
| B65Z-AQ04                            | 2,100 m² | Placa de guix laminat DFR / UNE-EN 520 - 625 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals semiarrodonides afinades, Silentboard BV "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.                  | 31,040  | 65,18         |
| B65Z-AQ05                            | 38,000 U | Cargol autoperforant Diamant XTN "KNAUF" 3,9x23.                                                                                                                                                                               | 0,040   | 1,52          |
| B65Z-AQ06                            | 1,600 U  | Fixació composta per tac i cargol 5x27.                                                                                                                                                                                        | 0,060   | 0,10          |
| B65Z-AQ07                            | 1,212 kg | Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963. | 1,270   | 1,54          |
| B65Z-AQ08                            | 3,200 m  | Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.                                                                                                                                                 | 0,050   | 0,16          |
| B65Z-AQ09                            | 0,300 m  | Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.                                                                                                                                           | 0,460   | 0,14          |
| A012-M000                            | 0,397 h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                            | 25,320  | 10,05         |
| A013-M000                            | 0,397 h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                               | 21,750  | 8,63          |
| %                                    | 2,000 %  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                              | 101,690 | 2,03          |
| <b>Preu total arrodonit per m² .</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                |         | <b>103,72</b> |

### 5.3 Electricitat

|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3.1 PG10-ZAT0 | U | Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, ampliable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |
|-----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |
|------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| BG10-ZAT0                    | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmontables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1. | 395,760   | 395,76    |
| BG10-ZAT1                    | 3,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,870    | 44,61     |
| BG10-ZAT2                    | 3,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.                                                                                                                                                                                                                                                      | 15,940    | 47,82     |
| BG10-ZAT0                    | 2,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmontables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1. | 395,760   | 791,52    |
| A0F-000E                     | 0,288 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 28,690    | 8,26      |
| %                            | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.287,970 | 25,76     |
| Preu total arrodonit per U . |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 1.313,73  |
| 5.3.2 XPAU-PRT               | U     | <p>Partida prevista per realitzar la substitució del cablejat elèctric i les safates que els contenen de les sales tècniques que resultin afectats durant la demolició, ja sigui per danys durant la demolició, o s'hagin desmuntat per permetre el desplaçament dels equips generadors existents.</p> <p>Les safates elèctriques seran del mateix tipus i dimensions que les existents de tipus reibahn metàl·liques per evitar discontinuïtats entre les seccions mantingudes i les noves seccions, sent reinstal·lada la connexió de terra de la safata.</p> <p>En el cas del cablejat elèctric de substitució, aquest serà lliure d'halògens i de les mateixes seccions, resistència al foc i nombre de conductors que els cablejats substituïts. El cablejat de les màquines de climatització existent no serà substituït en la present partida per equivalent de secció al ser menor el consum elèctric de les noves màquines, no sent necessari emprar les seccions de cablejat existents.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |
| Sense descomposició          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 5.889,670 |
| Preu total arrodonit per U . |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 5.889,67  |

### 5.3.3 PG4Z-ZT00

- U** Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 3,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 80 i 160 A, poder de tall 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Instal·lat en substitució de les proteccions magnetotèrmiques de les màquines refredadora i bomba de calor 1, es graduarà al valor d'intensitat recomanat pel fabricant de la bomba de calor.  
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                              |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |        |
|------------------------------|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| BG4Z-ZT00                    | 1,000 | U | Guardamotor amb comandament manual local, de 3,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 80 i 120 A, poder de tall 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60947-2. | 259,530 | 259,53 |
| A0F-000E                     | 0,360 | h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                        | 28,690  | 10,33  |
| %                            | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                               | 269,860 | 5,40   |
| Preu total arrodonit per U . |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 275,26 |

### 5.3.4 PG4B-ZD01

- U** Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial selectiu, classe A, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, resistència al corrent d'impuls d'ona 8/20 µs (limp) 5 kA, 5SM3645-8 "SIEMENS", muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat.  
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                              |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |
|------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| BG4B-ZD01                    | 1,000 | U | Interruptor diferencial selectiu, classe A, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, resistència al corrent d'impuls d'ona 8/20 µs (limp) 5 kA, 5SM3645-8 "SIEMENS", muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1. | 1.851,800 | 1.851,80 |
| A0F-000E                     | 0,370 | h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                        | 28,690    | 10,62    |
| %                            | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                               | 1.862,420 | 37,25    |
| Preu total arrodonit per U . |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 1.899,67 |

### 5.3.5 PG4Z-ZT02

- U** Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 2,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 20 i 25 A, poder de tall 15 kA, de 44,5x91,3x66 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.  
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                                     |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |              |
|-------------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BG4Z-ZT02                           | 1,000 | U | Guardamotor amb comandament manual local, de 2,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 20 i 25 A, poder de tall 15 kA, de 44,5x91,3x66 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60947-2. | 73,230 | 73,23        |
| A0F-000E                            | 0,360 | h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                      | 28,690 | 10,33        |
| %                                   | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                             | 83,560 | 1,67         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | <b>85,23</b> |

### 5.3.6 PG4B-ZD02

- U** Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.  
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.  
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

|                                     |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |               |
|-------------------------------------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| BG4B-ZD02                           | 1,000 | U | Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1. | 241,480 | 241,48        |
| A0F-000E                            | 0,370 | h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                               | 28,690  | 10,62         |
| %                                   | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                      | 252,100 | 5,04          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         | <b>257,14</b> |



5.3.7 PG33-CB00

- m Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                                     |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |              |
|-------------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BG33-CB00                           | 3,000 | m | Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4. | 14,100 | 42,30        |
| A0F-000E                            | 0,296 | h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 28,690 | 8,49         |
| A01-FEPD                            | 0,296 | h | Ajudant electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 24,610 | 7,28         |
| %                                   | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 58,070 | 1,16         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        | <b>59,23</b> |

5.3.8 PG33-CB01

- m Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x25 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.  
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|           |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |
|-----------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| BG33-CB01 | 1,000 | m | Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x25 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de | 15,390 | 15,39 |
|-----------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|



|                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |              |
|-------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
|                                     |         | fums i gasos corrosius (Z1).<br>Segons UNE 21123-4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |              |
| A0F-000E                            | 0,053 h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 28,690 | 1,52         |
| A01-FEPD                            | 0,053 h | Ajudant electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24,610 | 1,30         |
| %                                   | 2,000 % | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18,210 | 0,36         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | <b>18,57</b> |
| 5.3.9 PG33-CB02                     | m       | <b>Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</b> |        |              |
| BG33-CB02                           | 1,000 m | Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6,220  | 6,22         |
| A0F-000E                            | 0,043 h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 28,690 | 1,23         |
| A01-FEPD                            | 0,043 h | Ajudant electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24,610 | 1,06         |
| %                                   | 2,000 % | Costos directes<br>complementaris i peces<br>auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,510  | 0,17         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | <b>8,68</b>  |
| 5.3.10 PG2J_ZC00                    | m       | <b>Subministrament i instal·lació de canalització de safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.</b><br><b>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</b>                                                                                                    |        |              |

|                                     |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |              |
|-------------------------------------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| BG2J_ZC00                           | 1,000 | m | Safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C, segons UNE-EN 61537, subministrada en trams de 3 m, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús elements de subjecció i accessoris. | 22,800 | 22,80        |
| A0F-000E                            | 0,213 | h | Oficial 1ª electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28,690 | 6,11         |
| A01-FEPD                            | 0,213 | h | Ajudant electricista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24,610 | 5,24         |
| %                                   | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 34,150 | 0,68         |
| <b>Preu total arrodonit per m .</b> |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | <b>34,83</b> |

### Quadre de mà d'obra

| Nº | Designació               | Preu<br>(Euros) | Quantitat<br>(Hores) | Total<br>(Euros) |
|----|--------------------------|-----------------|----------------------|------------------|
| 1  | Oficial 1ª calefactor.   | 22,000          | 211,849 h            | 4.660,20         |
| 2  | Ajudant electricista.    | 24,610          | 37,174 h             | 914,60           |
| 3  | Oficial 1a muntador      | 25,320          | 740,767 h            | 18.756,12        |
| 4  | Oficial 1a calefactor    | 25,320          | 29,000 h             | 734,28           |
| 5  | Ajudant muntador         | 21,750          | 1.092,767 h          | 23.767,54        |
| 6  | Ajudant calefactor       | 21,720          | 29,000 h             | 629,88           |
| 7  | Manobre especialista     | 20,100          | 19,080 h             | 384,00           |
| 8  | Ajudant calefactor.      | 20,300          | 388,049 h            | 7.877,64         |
| 9  | Oficial 1ª electricista. | 28,690          | 47,682 h             | 1.367,08         |
| 10 | Oficial 1a paleta        | 27,190          | 7,680 h              | 208,80           |
|    |                          |                 | <b>Import total:</b> | <b>59.300,14</b> |

### Quadre de materials

| Nº | Designació                                                                                                                                                                                                                     | Preu<br>(Euros) | Quantitat<br>Utilitzada | Total<br>(Euros) |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|
| 1  | Banda acústica de dilatació, autoadhesiva, d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).                      | 0,280           | 45,600 m                | 12,92            |
| 2  | Canal 50/40 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.                                                                                                                                                                   | 2,480           | 26,600 m                | 66,12            |
| 3  | Muntant 50/50 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.                                                                                                                                                                 | 2,950           | 104,500 m               | 308,18           |
| 4  | Panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.                                        | 3,980           | 39,900 m²               | 158,84           |
| 5  | Placa de guix laminat DFR / UNE-EN 520 - 625 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals semiarrodonides afinades, Silentboard BV "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.                  | 31,040          | 79,800 m²               | 2.476,84         |
| 6  | Cargol autoperforant Diamant XTN "KNAUF" 3,9x23.                                                                                                                                                                               | 0,040           | 1.444,000 U             | 57,76            |
| 7  | Fixació composta per tac i cargol 5x27.                                                                                                                                                                                        | 0,060           | 60,800 U                | 3,80             |
| 8  | Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963. | 1,270           | 46,056 kg               | 58,52            |
| 9  | Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.                                                                                                                                                 | 0,050           | 121,600 m               | 6,08             |
| 10 | Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.                                                                                                                                           | 0,460           | 11,400 m                | 5,32             |
| 11 | Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació a l'obra de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització.                                                                            | 1,160           | 54,000 U                | 62,64            |
| 12 | Xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor, i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta, per a la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització.                           | 7,740           | 56,700 m²               | 439,02           |
| 13 | Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.                                                                                                                            | 33,960          | 6,000 U                 | 203,76           |
| 14 | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".                                                                                                                                                                          | 11,100          | 6,000 U                 | 66,60            |
| 15 | Unitat aire-aigua de refrigeració, model WH-MXC16J9E8 de Panasonic                                                                                                                                                             | 10.134,550      | 3,000 U                 | 30.403,65        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |          |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|
| 16 | Unitat aire-aigua bomba de calor,model ECOi-W U-130CO de Panasonic                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 47.135,900 | 2,000 U  | 94.271,80 |
| 17 | Nylon paking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 345,000    | 1,000 u  | 345,00    |
| 18 | Manòmetre de 0 a 15 bar, inclou materila auxiliar de muntatge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24,670     | 18,000 u | 444,06    |
| 19 | Termòmetre sonda en canonada, inclou materila auxiliar de muntatge.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 35,670     | 12,000 u | 428,04    |
| 20 | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.                                                                                                                                                                                               | 0,140      | 4,000 U  | 0,56      |
| 21 | Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.                                                                                                        | 3,310      | 4,000 m  | 13,24     |
| 22 | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosar de 1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,520      | 4,000 U  | 18,08     |
| 23 | Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.                                                                                                                                                  | 3,850      | 2,000 U  | 7,70      |
| 24 | Comptador d'aigua freda, per rosar, de 1/2" de diàmetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40,480     | 2,000 U  | 80,96     |
| 25 | Vàlvula de retenció de llautó per rosar de 1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,930      | 2,000 U  | 7,86      |
| 26 | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                  | 9,050      | 4,000 m  | 36,20     |
| 27 | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17,980     | 0,100 l  | 1,80      |
| 28 | Vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió.                                                                                                                                                                                                                                      | 251,070    | 2,000 U  | 502,14    |
| 29 | Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge rosat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.                                                                                                                                                                                                                | 40,020     | 2,000 U  | 80,04     |
| 30 | Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1. | 395,760    | 3,000 U  | 1.187,28  |
| 31 | Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,870     | 3,000 U  | 44,61     |
| 32 | Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.                                                                                                                                                                                                                                                      | 15,940     | 3,000 U  | 47,82     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 33 | Safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C, segons UNE-EN 61537, subministrada en trams de 3 m, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús elements de subjecció i accessoris.                                | 22,800    | 44,000 m  | 1.003,20 |
| 34 | Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.     | 14,100    | 144,000 m | 2.030,40 |
| 35 | Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4. | 15,390    | 78,000 m  | 1.200,42 |
| 36 | Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.  | 6,220     | 220,000 m | 1.368,40 |
| 37 | Interruptor diferencial selectiu, classe A, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, resistència al corrent d'impuls d'ona 8/20 µs (limp) 5 kA, 5SM3645-8 "SIEMENS", muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.                                                                                                                                         | 1.851,800 | 2,000 U   | 3.703,60 |
| 38 | Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.                                                                                                  | 241,480   | 12,000 U  | 2.897,76 |
| 39 | Guardamotor amb comandament manual local, de 3,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 80 i 120 A, poder de tall 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60947-2.                                                                                                         | 259,530   | 2,000 U   | 519,06   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |            |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|
| 40 | Guardamotor amb comandament manual local, de 2,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 20 i 25 A, poder de tall 15 kA, de 44,5x91,3x66 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60947-2.                                                                                                          | 73,230    | 12,000 U   | 878,76    |
| 41 | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11,100    | 12,000 U   | 133,20    |
| 42 | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,940     | 1,200 U    | 2,28      |
| 43 | Vàlvula C225QPT-G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 317,000   | 11,000 u   | 3.487,00  |
| 44 | Vàlvula C220QP-F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 203,000   | 129,000 u  | 26.187,00 |
| 45 | Vàlvula C215QP-D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 137,700   | 117,000 u  | 16.110,90 |
| 46 | Vàlvula EP050R2+actuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 954,160   | 2,000 u    | 1.908,32  |
| 47 | Vàlvula EP020R2+actuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 578,850   | 4,000 u    | 2.315,40  |
| 48 | Vàlvula EP015R2+actuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 552,250   | 8,000 u    | 4.418,00  |
| 49 | Vàlvula EP025R2+actuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 726,000   | 5,000 u    | 3.630,00  |
| 50 | Comptador de calories                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.567,000 | 2,000 u    | 3.134,00  |
| 51 | Actuador CQK24A-SR-T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 140,000   | 281,000 u  | 39.340,00 |
| 52 | Material i elements auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 397,560   | 2,000 u    | 795,12    |
| 53 | Carcassa aïllant de element desfangador DN 50, carcassa aïllant desmuntable recoberta de xapa protectora d'alumini cpm la resta de les canonades                                                                                                                                                                                                                                       | 397,560   | 4,000 u    | 1.590,24  |
| 54 | Desfangador DN 50 in line de canonada d'aigua, inclou elements auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.671,130 | 2,000 u    | 3.342,26  |
| 55 | Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.                                                                                                                                                                                                                                                     | 40,920    | 424,890 m² | 17.382,05 |
| 56 | Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,980    | 75,105 l   | 1.351,89  |
| 57 | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28,000    | 6,000 U    | 168,00    |
| 58 | Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 3/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C.                                                                                                                                                                                                                 | 7,450     | 5,000 U    | 37,25     |
| 59 | Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 32,000    | 12,000 U   | 384,00    |
| 60 | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 22,0 mm de gruix (equivalent a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                     | 9,340     | 582,000 m  | 5.435,88  |
| 61 | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat | 8,730     | 194,000 m  | 1.693,62  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |           |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|----------|
|    | el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |           |          |
| 62 | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 25 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 7,730   | 80,000 m  | 618,40   |
| 63 | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 20 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 7,730   | 120,000 m | 927,60   |
| 64 | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 16 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 6,730   | 188,000 m | 1.265,24 |
| 65 | Vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 210,000 | 4,000 U   | 840,00   |
| 66 | Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 130,990 | 4,000 U   | 523,96   |
| 67 | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior.                                                                                                   | 0,910   | 185,000 U | 168,35   |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |           |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|----------|
| 68 | Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior.                                                                                                     | 0,370   | 582,000 U | 215,34   |
| 69 | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 125 mm de diàmetre exterior i 17,1 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 118,770 | 27,000 m  | 3.206,79 |
| 70 | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 150 mm de diàmetre exterior i 17,1 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials. | 138,770 | 8,000 m   | 1.110,16 |
| 71 | Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.                                                                                                                                                                                                                          | 15,880  | 534,000 m | 8.479,99 |
| 72 | Tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.   | 21,930  | 150,000 m | 3.289,50 |
| 73 | Vàlvula de 2 vies de 5", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 236,080 | 4,000 U   | 944,32   |
| 74 | Vàlvula de 2 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 126,080 | 16,000 U  | 2.017,28 |
| 75 | Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,940   | 5,450 U   | 10,38    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |         |   |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|---|-----------|
| 76 | Electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, amb motor amb variador de freqüència incorporat, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 1,5 kW, eficiència IE3, model GS 40-200 (1450 r.p.m.) "EBARA", d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. | 4.700,470 | 5,000   | U | 23.502,35 |
| 77 | Kit de transductor de pressió, escala de pressió de 0 a 10 bar, "EBARA", format per transductor de pressió, cable apantallat de 1 m de longitud, suport per a muntatge en motor, tubs capil·lars i ràncors.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 801,230   | 5,000   | U | 4.006,15  |
| 78 | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25,330    | 15,000  | U | 379,95    |
| 79 | Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 22,140    | 9,000   | U | 199,26    |
| 80 | Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40,790    | 18,000  | U | 734,22    |
| 81 | Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge rosca de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40,020    | 9,000   | U | 360,18    |
| 82 | Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,520     | 18,000  | U | 81,36     |
| 83 | Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,400     | 3,150   | m | 13,86     |
| 84 | Tub rígid de PVC, endollable, corbale en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).                                                                                                                                                                  | 1,120     | 27,000  | m | 30,24     |
| 85 | Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Segons UNE 21031-3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,600     | 108,000 | m | 64,80     |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          |            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------|
| 86            | Posada en marxa de bomba horitzontal sobre bancada amb variador de freqüència, "EBARA".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 158,050   | 5,000 U  | 790,25     |
| 87            | Posada en marxa de bomba horitzontal sobre bancada, "EBARA".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 126,990   | 4,000 U  | 507,96     |
| 88            | Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, DN 65 mm, PN 16 atm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,960    | 9,000 U  | 323,64     |
| 89            | Electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 0,55 kW, model GS 65-125 (1450 r.p.m.) "EBARA", d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. | 2.814,800 | 4,000 U  | 11.259,20  |
| 90            | Vàlvula de papallona de ferro colat, DN 65 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 42,630    | 8,000 U  | 341,04     |
| 91            | Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 142,080   | 1,800 m³ | 255,60     |
| 92            | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,450     | 0,720 m³ | 1,20       |
| 93            | Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 42,290    | 2,280 t  | 96,00      |
| 94            | Vàlvula de seguretat, de llautó, de 3/4" de diàmetre, regulable de 2 a 8 bar de pressió.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 40,040    | 6,000 U  | 240,24     |
| Import total: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          | 345.100,06 |

### Quadre de preus nº1 (E-MOPU)(jerarquia)

|                      |
|----------------------|
| Quadre de preus nº 1 |
|----------------------|

#### Advertència

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la rebaixa que resulti en la subhasta en el seu cas, són els que fan de base al contracte, i s'utilitzaran per valorar l'obra executada, segons la Clàusula 46 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, considerant inclosos en ells els treballs, mitjans auxiliars i materials necessaris per a l'execució de la unitat d'obra que defineixen, d'acord amb el que prescriu la Clàusula 51 del Plec abans esmentat, de manera que el Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació, sota cap pretext d'error o omisió.

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Import              |                              |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | En xifra<br>(Euros) | En lletra<br>(Euros)         |
| 1                    | <p>m² Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 1,91                | U EURO AMB NORANTA-U CÈNTIMS |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 2 | U Subministrament i instal·lació d'electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 0,55 kW, model GS 65-125 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 3.446,52 | TRES MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS |
| 3 | u Desmuntatge i retirada en grua de les refredadores, acumuladors, bombes, canonades existents, elements auxiliars, elements desmuntats, sacs de runa i altres elements produïts durant la demolició manual de la instal·lació existent que no sigui possible la seva retirada per mitjans alternatius a la grua mòbil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.853,27 | DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS     |
| 4 | m² Subministrament i instal·lació d'envà senzill W111.es Silentboard "KNAUF" (12,5+50+12,5)/417 (50) LM - (2 Silentboard (DFR) BV), d'altres prestacions acústiques, de 75 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 417 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Silentboard (DFR) BV en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 103,72   | CENT TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS                            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|
|   | <p>24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Es realitzarà un canal d'aire en la zona central entre les dues cares d'aïllament acústic equivalent a la secció de les finestres d'aportació, amb seccions superiors i inferiors obertes de forma que l'aire exterior, ha de travessar tot l'envà per arribar a les màquines de climatització, reduint el soroll percebut a l'exterior de les màquines generadores de la climatització.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar.</p> <p>Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p> |       |                                           |
| 5 | <p>m² Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes d'extracció, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27,95 | VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
|   | <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                           |
| 6 | <p>U Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per a refrigeració, model WH-MXC16J9E8 de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 14,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), amb grup hidràulic integrat, cabal d'aigua nominal de 2,82 m³/h, cabal d'aire nominal de 6500 m³/h, pressió d'aire nominal de 68,67 Pa i potència sonora de 72 dBA; amb pressòstat diferencial de cabal, bomba d'aigua de primari integrada en l'equip, filtre, termomanòmetres, vàlvula de seguretat tarada a 4 bar i purgador automàtic d'aire, amb refrigerant R-32, per a instal·lació en sala tècnica. Totalment muntada, connectada i engegada per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> | 10.852,04 | DEU MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 7  | U Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per bomba de calor, ECOI-W U-130CO de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 135 kW en fred (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C) i 137 kW en calor (temperatura d'entrada de l'aire: 7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 40°C, salt tèrmic: 5°C), cabal d'aigua nominal de 23,81 m³/h, cabal d'aire nominal de 41300 m³/h, pressió d'aire nominal de 85 Pa i potència sonora de 90,2 dBA; gas refrigerant R32, inclou suports antivibració i elements auxiliars. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratori de terra. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 48.768,95 | QUARANTA-VUIT MIL SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS |
| 8  | u Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera per visualitzar la pressió a l'entrada o sortida de les bombes recirculadores dels circuits d'aigua de la climatització. Tipus d'esfera rodona graduada de 0 a 15 BAR. Inclou elements auxiliars de muntatge i posada en servei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 31,65     | TRENTA-U EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS                                 |
| 9  | u Subministrament i instal·lació de termòmetre per visualitzar la temperatura de l'aigua en una canonada de climatització. Inclou elements auxiliars de muntatge, com és el cas de la vaina protectora amb rosca d'instal·lació i posada en servei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 42,65     | QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS                             |
| 10 | U Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 102,19    | CENT DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS                                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|
|    | <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                                       |
| 11 | <p>U Previsió de subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida només s'executarà en cas que els vasos d'expansió existents no siguin reutilitzables o resultin danyats durant les operacions de desmuntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 345,37 | TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS |
| 12 | <p>m subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 16 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 37,00  | TRENTA-SET EUROS                                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------|
| 13 | <p>m Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 20 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 38,02 | TRENTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS |
| 14 | <p>m Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 25 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 38,02 | TRENTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|
| 15 | <p>m Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 39,04 | TRENTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS            |
| 16 | <p>m Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>                              | 66,44 | SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------|
| 17 | <p>m Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 125 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 187,47 | CENT VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS |
| 18 | <p>m Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 150 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 207,87 | DOS-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|
| 19 | U Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, ampliable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                | 1.313,73 | MIL TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS |
| 20 | m Subministrament i instal·lació de canalització de safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                           | 34,83    | TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS        |
| 21 | m Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. | 59,23    | CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
| 22 | m Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x25 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.<br>Inclou: Estesa del cable. Connexionat.<br>Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. | 18,57    | DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS                    |
| 23 | m Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.<br>Inclou: Estesa del cable. Connexionat.<br>Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.  | 8,68     | VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS                      |
| 24 | U Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial selectiu, classe A, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, resistència al corrent d'impuls d'ona 8/20 µs (Iimp) 5 kA, 5SM3645-8 "SIEMENS", muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat.<br>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                             | 1.899,67 | MIL VUIT-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|
| 25 | U Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.<br>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                           | 257,14 | DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS   |
| 26 | U Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 3,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparement tèrmic entre 80 i 160 A, poder de tall 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Instal·lat en substitució de les proteccions magnetotèrmiques de les màquines refrigeradora i bomba de calor 1, es graduarà al valor d'intensitat recomanat pel fabricant de la bomba de calor.<br>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 275,26 | DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS |
| 27 | U Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 2,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparement tèrmic entre 20 i 25 A, poder de tall 15 kA, de 44,5x91,3x66 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.<br>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                   | 85,23  | VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------|
| 28 | U Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 2", tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriments aïllant conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 169,94 | CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS |
| 29 | U Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 5", tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriments aïllant conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 282,14 | DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS   |
| 30 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                        | 69,90  | SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|
| 31 | U Previsió de vàlvula de buidatge, en cas que no siguin reutilitzables les vàlvules existents de buidatge de col·lectors i dipòsits d'inèrcia, la present partida inclou el subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1", per substituir totes les vàlvules de buidatge. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                            | 16,13  | SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS                              |
| 32 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V opcional, al ser accionades de forma manual al seleccionar la màquina que realitza la producció de fred de les sales SAI i elèctrica. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, com l'aïllament tèrmic d'escuma elastomètrica amb recobriments d'alumini igual que les canonades. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 174,95 | CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS          |
| 33 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V, accionat pel sistema BMS que vincula cada una de les dues màquines de calor existent a realitzar producció de fred o de calor segons consigna de control. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriments aïllants amb escuma elastomèrica i xapa d'alumini igual que les canonades. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                | 255,54 | DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|
| 34 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament de la vàlvula amb escuma elastomèrica i cobertura amb xapa d'alumini al igual que les canonades conforme RITE.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 73,98 | SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS  |
| 35 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, de 3/4" de diàmetre, regulable de 2 a 8 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                  | 61,84 | SEIXANTA-U EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS |
| 36 | U Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 3/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                    | 12,31 | DOTZE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
| 37 | <p>u Subministrament i instal·lació de filtre desfangador amb tipus DISCALDIRTMAG 5465 DN 50 de Caleffi o equivalent, en les canonades d'alimentació d'aigua DN 50 de les refredadores, s'inclou coberta aïllant del element filtrador, vàlvula de buidatge i altres elements auxiliars. Addicionalment la carcassa aïllant de l'element serà recobert amb xapa d'alumini protectora al igual que totes les canonades de la sala tècnica. Les dimensions de l'element filtrant amb la carcassa aïllant són: DN 50 en les canonades d'unió amb la instal·lació amb brides d'acollament integrades, alt 620 mm, longitud entre brides 350 mm, diàmetre del element filtrant 169 mm, diàmetre de la carcassa filtrant 300 mm, pes 13 kg. La cobertura aïllant tèrmica de l'element està formada per elements desmuntables realitzades amb escuma polieuretànica rígida expandida de cel·la tancada amb una conductivitat tèrmica, conforme ISO 2581 de 0,023 W/(m·K), disposant de cobertura de alumini rústic gofrat en la seva cara exterior que serà recobert amb xapa d'alumini com les canonades i els altres elements singulars de les conduccions d'aigua en la sala tècnica.</p>                                                                                                                   | 2.956,87 | DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS |
| 38 | <p>U Electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, amb motor amb variador de freqüència integrat, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 1,5 kW, eficiència IE5, model GS 40-200 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> | 6.209,38 | SIS MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|
| 39 | U Previsió de subministrament i instal·lació d'actuador rotatiu amb funció de seguretat model CQK24A-SR-T, amb senyal de control 2-10V i senyal de sortida 2-10V i alimentació AC/DC 24 V connectat al BMS, que substituirà l'actuador existent, en cas de no ser possible la reutilització de l'actuador, de la vàlvula de 3 vies de l'element final, en obra es mesurarà la quantitat executada de la present partida.                                                                                                                | 167,37   | CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS              |
| 40 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C225QPT-G DN 25. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS                                                                                                                                    | 483,58   | QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS |
| 41 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C220QP-F DN 20. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS                                                                                                                                     | 369,58   | TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS    |
| 42 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C215QP-D DN 15. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS                                                                                                                                     | 304,28   | TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS             |
| 43 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP050R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS | 1.120,74 | MIL CENT VINT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|
| 44 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP020R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS                                                                                                                                                                                                                                      | 745,43   | SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS |
| 45 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP015R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS                                                                                                                                                                                                                                      | 718,83   | SET-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS        |
| 46 | U Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP025R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS                                                                                                                                                                                                                                      | 892,58   | VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS |
| 47 | U Subministrament i instal·lació de comptador de cabal d'aigua PN 16 DN 150 Cabal fins 54.0 l/s i dues sondes de temperatura AC/DC 24 V, Sortida de tensió 1x 0...10 V, càrrega màx. 1 mA. Mesurament del cabal per ultrasons, combinat amb la diferència de temperatures es realitza el registre d'energia tèrmica produïda ha sigut consumida en l'edifici, sent enregistrades les dades en la base de dades del sistema BMS. Inclou material auxiliar de muntatge i aïllament tèrmic de la secció de canonada associada al dispositiu de mesurament de cabal, en les sondes de temperatura i elements auxiliars de connexió al BMS que realitzarà amb un algoritme informàtic la conversió de les dos mesures de temperatura i la mesura de cabal en una potència tèrmica | 1.692,25 | MIL SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|
| 48 | <p>m<sup>2</sup> Repercussió per m<sup>2</sup> de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació de calefacció formada per: canonades de distribució d'aigua, i qualsevol altre element component de la instal·lació, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastrats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> | 8,36 | VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|
| 49 | <p>U Partida destinada a cobrir el muntatge i desmuntatge de la unió provisional entre les xarxes de climatització de l'ala nord i l'ala sud, la partida inclou les canonades realitzades en polipropilè aïllades conforme RITE entre les dues xarxes, les derivacions en T i les vàlvules de tall associades a les 4 canonades previstes, de forma que l'ala nord pugui climatitzar la ala sud mentre durin les operacions de desmuntatge i muntatge de les sales tècniques de la ala sud, mantenint el servei de climatització en tot l'edifici.</p> <p>Les vàlvules i derivacions en T muntades seran aïllades conforme CYPE, doncs un cop estigui operativa la generació de climatització es procedirà al desmuntatge de les canonades provisionals, deixant les derivacions i les vàlvules previstes per una futura instal·lació de canonades definitives que uneixin l'ala sud amb l'ala nord.</p> <p>Al ser una connexió provisional d'obra, el traçat de les canonades serà confirmat per la DF, la qual confirmarà sistemes de fixació provisionals i elements auxiliars per garantir que les canonades no interfereixin en l'activitat dels treballadors de l'edifici.</p> <p>La partida inclou com elements definitius, que no es desmuntaran al finalitzar l'obra, 4 derivacions en T de 6", 4 derivacions en T de 4", 8 vàlvules de 6" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), 8 vàlvules de 4" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), l'aïllament tèrmic conforme RITE, incloent cobertura d'alumini protectora en cas que les canonades existents disposin d'ella, mantenint la continuïtat amb la instal·lació existent. Tots aquets elements seran de polipropilè i disposaran de les juntes de connexió a les canonades d'acer existents.</p> <p>Les canonades realitzades en polipropilè i aïllades conforme RITE entre les dues xarxes seran retirades al finalitzar l'obra, sent els materials recuperats pel contractista que podrà realitzar la seva reutilització. S'inclouen les fixacions auxiliars i les proteccions que la DF consideri necessàries per evitar que les canonades provisionals puguin interferir amb les activitats dels treballadors de l'edifici, les quals seran retirades de forma conjunta amb les canonades.</p> | 4.672,10 | QUATRE MIL SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS |
| 50 | <p>U Partida destinada a cobrir les despeses associades al realitzar el transport de les runes i elements resultants de la demolició i desmuntatge de tots els elements un cop valoritzats no es puguin reutilitzar en obra, incloent el transport fins centre de reciclatge</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 878,00   | VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS                          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------|
|    | especialitzat i les taxes administratives relatives a cada tipus de residu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                 |
| 51 | U Partida destinada a cobrir les despeses generades al realitzar les legalitzacions i despeses associades de taxes de tramitació. El contractista serà el responsable de realitzar la tramitació i el registre de les noves màquines, conforme l'establert per normativa RITE. En cas de faltar la realització de qualsevol tràmit per la correcta legalització de la instal·lació, existent o els nous equips instal·lats, aquesta partida cobrirà les despeses associades en conceptes de taxes, hores de treball i qualsevol altre concepte aplicable. A final d'obra es confirmarà la realització de la dotació de la present partida.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.428,00 | DOS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS                          |
| 52 | U Partida destinada a cobrir les despeses associades a les operacions de grua, tant durant el desmuntatge de les instal·lacions existents com per la instal·lació de les noves màquines generadores de la climatització. La partida inclou les taxes administratives associades a la sol·licitud de realitzar operacions amb una grua mòbil, el lloguer de la grua mòbil durant tota l'actuació de retirada de les màquines existents en l'operació de demolició i l'operació d'instal·lació dels nous equips, la coordinació de l'actuació amb la Guàrdia Urbana de Barcelona i les despeses auxiliars necessàries per realitzar l'operació de la grua mòbil en data proposada per la DF i confirmada per les autoritats municipals, sent responsabilitat del contractista el seguiment de realització de tots els passos associats a l'operatiu de la grua mòbil.                                                             | 4.511,81 | QUATRE MIL CINC-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS         |
| 53 | U Partida prevista per realitzar la substitució del cablejat elèctric i les safates que els contenen de les sales tècniques que resultin afectats durant la demolició, ja sigui per danys durant la demolició, o s'hagin desmuntat per permetre el desplaçament dels equips generadors existents.<br>Les safates elèctriques seran del mateix tipus i dimensions que les existents de tipus rejibahn metàl·liques per evitar discontinuïtats entre les seccions mantingudes i les noves seccions, sent reinstal·lada la connexió de terra de la safata.<br>En el cas del cablejat elèctric de substitució, aquest serà lliure d'halògens i de les mateixes seccions, resistència al foc i nombre de conductors que els cablejats substituïts. El cablejat de les màquines de climatització existent no serà substituït en la present partida per equivalent de secció al ser menor el consum elèctric de les noves màquines, no | 5.889,67 | CINC MIL VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
|    | sent necessari emprar les seccions de cablejat existents.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                |
| 54 | U Partida alçada destinada a cobrir la reconstrucció de la coberta existent, tapant els dos forats provisionals, reconstruint estructura de la coberta amb els materials recuperats de la demolició i afegint els materials necessaris en cas de no haver-se pogut recuperar el 100% del material retirat. La partida inclou la reconstrucció de la xarxa de canalitzacions d'aire, amb les seves reixes, que va ser retirada per estar en la ubicació dels forats realitzats i averies produïdes en la xarxa de canonades al substituir les vàlvules de 3 vies per les noves vàlvules de dues vies independents de la pressió. La partida també inclou la reparació d'altres estructures de l'edifici que resultin danyades durant el procés de desplaçament de les màquines de generació de la climatització, retirades i noves. S'inclou la instal·lació d'unes bigues metàl·liques al sostre que permetin l'ús de politges per retirar les bombes d'aigua fins les portes de les sales tècniques o punt on es puguin carregar en un carretó de transport, facilitant la substitució de l'equip per part de manteniment, la DF confirmarà amb el personal de manteniment com serà realitzada aquesta estructura, dimensions i fixació de la mateixa, sent condició de disseny facilitar la càrrega de la bomba en carretó de transport. A final d'obra es realitzarà la revisió de la part executada de la present partida. | 7.645,78 | SET MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
| 55 | <p>U Partida alçada destinada a substituir les sondes existents del BMS que no puguin ser reutilitzades en la nova instal·lació incloent noves sondes a instal·lar compatibles amb el BMS per garantir que el BMS disposa de les següents informacions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existència de cabal d'aigua a l'entrada de la bomba de calor ECOi-W U-130CO, existint 4 unitats, dues per màquina (una en el circuit de fred i l'altra en circuit de calor)</li> <li>- Sondes de temperatura, sent mesurats el següents punts: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Dipòsit d'inèrcia, al haver dos dipòsits implica 2 vàlvules</li> <li>- Col·lectors d'entrada i sortida Bombes, al haver 6 col·lectors, implica 6 sondes</li> <li>- Anada i retorn de fred en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes</li> <li>- Anada i retorn de calor en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes</li> </ul> </li> <li>- Sondes de pressió, sent mesurats els següents punts: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida del col·lector de bombes en la canonada de distribució a l'edifici en fred i en calor, 2 sondes</li> <li>- Retorn a la sala tècnica de les canonades de distribució a l'edifici en fred i calor 2 sondes.</li> </ul> </li> </ul> <p>No es preveu la instal·lació de més punts de control, al poder comunicar directament el BMS amb les bombes de calor i les bombes d'aigua dotades de variador de freqüència. En total la partida preveu la reutilització/nova instal·lació de 4 detectors de cabal, 16 sondes de temperatura i 8 sondes de pressió. Les bombes de primari, tot i estar prevista la seva substitució degut a la seva edat, mantindran la seva comunicació i control amb el BMS, sent l'únic canvi que una bomba del primari de fred serà anul·lada al reduir-se el seu nombre, passant a ser utilitzats els seu punts de control com consideri convenient l'integrador del sistema BMS existent.</p> | 1.560,00 | MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| 56 | <p>U Partida destinada a implementar en l'aplicació BMS l'actualització de la climatització de l'ala sud de l'edifici Mestral, sent realitzades les següents accions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Anul·lació de les sondes de temperatura existents que seran afectades al realitzar el desmuntatge de les actuals màquines generadores i elements auxiliars afectats per la retirada de les màquines existents, valorant la seva reutilització en les noves màquines.</li> <li>-Retirada del cablejat afectat per la retirada de les màquines generadores de clima existents, sen valorada la seva reutilització.</li> <li>-Modificar la representació de la sala de climatització en l'aplicació SCADA conforme l'esquema de principi final un cop realitzades les notificacions de distribució.</li> <li>-Al substituir les vàlvules de 3 vies dels elements terminals de la climatització, es mantindrà sempre que sigui compatible l'actuador existent, en cas contrari la partida PN-X-CT00 inclou la substitució dels actuadors existents per compatibles amb les noves vàlvules de 3 vies.</li> <li>-Integració dels variadors de freqüència integrats de bombes dels circuits secundaris de calefacció i climatització, s'inclourà el cablejat i elements auxiliars de comunicació entre els inversors i el quadre BMS de la sala tècnica 2, en cas que la capacitat de la xarxa BMS fins la sala de control del BMS, també es realitzaria aquesta ampliació de capacitat.</li> <li>-Al variar l'estat d'obertura de les vàlvules reguladores dels elements finals, es produiran canvis en la pressió dels circuits secundaris, sent necessari establir un algoritme de control que augmenti o disminueixi la consigna de velocitat de les bombes per mantenir el cabal el més estable possible.</li> </ul> <p>Es reutilitzaran els sensors de pressió, cabal i temperatura existents, sempre que el seu estat ho permeti, en cas contrari, o faltar unitats d'un tipus concret, s'instal·laran nous sensors, tal com contempla la partida XPAU-SB00. Es mantindran els identificadors de senyals de control existents, amb l'addició dels senyals corresponents als nous elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 nous variadors de velocitat, per connexió ethernet entre els variadors i el sistema BMS</li> </ul> | 78.678,00 | SETANTA-VUIT MIL SIS-CENTS<br>SETANTA-VUIT EUROS |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|
|    | <p>- Les noves bombes de calor i alguns actuadors poden ser comunicats amb ethernet, de diferents formes, sent la DF que seleccionarà el protocol, quins equips es comuniquen i quines de les dades disponibles es registraran en el BMS</p> <p>Les 4 bombes de primari, en cas que no disposin dels senyals de control On/Off i averia, seran integrades en el BMS</p> <p>- Creació de 3 nous usuaris en l'aplicació informàtica, Manteniment, Control i Visitant, on l'usuari visitant només podrà veure els registres i l'estat actual del sistema, l'usuari de control tindrà els mateixos drets que l'usuari visitant, i de forma addicional podrà imposar consignes de funcionament del sistema de climatització, mentre que l'usuari manteniment a part de tenir els mateixos drets que l'usuari de control, disposarà de drets exclusius d'activació i parada d'equips i elements individuals de la climatització.</p> <p>La partida inclou material auxiliar, tant de sensors, com cablejat o altres elements necessaris per realitzar l'actualització i el cost en hores del personal tècnic per realitzar les modificacions a nivell d'elements en les sales tècniques, com a nivell de programa de visualització i control de l'aplicació SCADA existent noves sondes de temperatura i/o pressió. També inclou els canvis que pugui realitzar en la instal·lació de climatització qualsevol tècnic al justar les noves vàlvules, bombes o bombes de calor que afectin a senyals de control del BMS.</p> |          |                           |
| 57 | <p>U Desmuntatge i enderroc dels dos accessos situats a la coberta per tal de poder treure les màquines existents així com tot el material auxiliar. L'enderroc es realitzarà per tal de complir amb els criteris exigits per la DF per així, complir amb els criteris definits per l'administració pública (en cas de que apliqui). L'enderroc es realitzarà de tal forma que no afecti a cap element estructural ni element auxiliar i per tant, un cop realitzada l'actuació, es pugui tornar a construir la mateixa estructura. El cos sortint a enderrocar, un cop després de l'actuació, ha de quedar exactament igual (geomètricament i visualment), per tant, l'enderroc, es realitzarà per tal de que es pugui complir aquesta premissa essencial. Les canonades d'aigua i aire existents en la zona del forat seran desmuntades prèviament, per ser</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8.500,00 | VUIT MIL CINC-CENTS EUROS |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|
| 58 | reutilitzades o transportades a abocador especialitzat.<br>U Partida destinada a desmuntar les estructures de pladur que fan la funció dels silenciadors d'entrada d'aire a les sales tècniques, incloent la retirada del aïllament acústic interior. Les estructures de suport dels panells es valoraran per si és viable la seva reutilització. Tot el material retirat serà transportat amb medis manuals fins al contenidor o camió per ser enviat a centre de reciclatge adaptat al material, incloent taxes administratives de reciclatge en la dotació de la partida. Es desmuntaran tots els murs silenciadors de pladur existents de la sala tècnica 2 on s'ubica actualment la refredadora i una bomba de calor. En l'altra sala no es preveu la retirada de cap mur de pladur silenciador existent excepte que la DF en obra decideixi el contrari. | 850,00 | VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|

### Quadre de preus nº2 (descomposició en unitaris)

|                      |
|----------------------|
| Quadre de preus nº 2 |
|----------------------|

#### Advertència

Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Import             |                  |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Parcial<br>(Euros) | Total<br>(Euros) |
| 1                    | m² de Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades.<br>Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |                    |                  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|   | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,87     |          |
|   | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,04     |          |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 1,91     |
| 2 | U de Subministrament i instal·lació d'electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 0,55 kW, model GS 65-125 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |          |          |
|   | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 151,05   |          |
|   | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3.227,89 |          |
|   | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 67,58    |          |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 3.446,52 |
| 3 | U de Desmuntatge i retirada en grua de les refredadores, acumuladors, bombes, canonades existents, elements auxiliars, elements desmuntats, sacs de runa i altres elements produïts durant la demolició manual de la instal·lació existent que no sigui possible la seva retirada per mitjans alternatius a la grua mòbil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |
|   | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.364,16 |          |
|   | Maquinària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.088,16 |          |
|   | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 345,00   |          |
|   | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 55,95    |          |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 2.853,27 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |  |        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--------|
| 4 | <p>m² de Subministrament i instal·lació d'envà senzill W111.es Silentboard "KNAUF" (12,5+50+12,5)/417 (50) LM - (2 Silentboard (DFR) BV), d'altres prestacions acústiques, de 75 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 417 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Silentboard (DFR) BV en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microporforada de paper "KNAUF". Es realitzarà un canal d'aire en la zona central entre les dues cares d'aïllament acústic equivalent a la secció de les finestres d'aportació, amb seccions superiors i inferiors obertes de forma que l'aire exterior, ha de travessar tot l'envà per arribar a les màquines de climatització, reduint el soroll percebut a l'exterior de les màquines generadores de la climatització.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p> |       |  |        |
|   | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18,68 |  |        |
|   | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 83,01 |  |        |
|   | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,03  |  |        |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |  | 103,72 |
| 5 | <p>m² de Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes d'extracció, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |  |        |
|   | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18,11 |  |        |
|   | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9,29  |  |        |
|   | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,55  |  |        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              | 27,95     |
| 6 | <p>U de Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per a refrigeració, model WH-MXC16J9E8 de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 14,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), amb grup hidràulic integrat, cabal d'aigua nominal de 2,82 m³/h, cabal d'aire nominal de 6500 m³/h, pressió d'aire nominal de 68,67 Pa i potència sonora de 72 dBA; amb pressostat diferencial de cabal, bomba d'aigua de primari integrada en l'equip, filtre, termomanòmetres, vàlvula de seguretat tarada a 4 bar i purgador automàtic d'aire, amb refrigerant R-32, per a instal·lació en sala tècnica. Totalment muntada, connectada i engegada per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra.</p> <p>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexió amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p> | <p>414,58</p> <p>10.224,67</p> <p>212,79</p> | 10.852,04 |
| 7 | <p>U de Subministrament i instal·lació de bomba de calor aire-aigua, per bomba de calor, ECOi-W U-130CO de Panasonic, o equivalent, potència frigorífica nominal de 135 kW en fred (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C) i 137 kW en calor (temperatura d'entrada de l'aire: 7°C; temperatura de sortida de l'aigua: 40°C, salt tèrmic: 5°C), cabal d'aigua nominal de 23,81 m³/h, cabal d'aire nominal de 41300 m³/h, pressió d'aire nominal de 85 Pa i potència sonora de 90,2 dBA; gas refrigerant R32, inclou suports antivibració i elements auxiliars. Inclou la comunicació amb el sistema BMS existent</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra.</p> <p>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexió amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p>                                                                                                                                                                                                 | <p>676,80</p> <p>47.135,90</p> <p>956,25</p> | 48.768,95 |
| 8 | <p>U de Subministrament i instal·lació de manòmetre d'esfera per visualitzar la pressió a l'entrada o sortida de les bombes recirculadores dels circuits d'aigua de la climatització. Tipus d'esfera rodona graduada de 0 a 15 BAR. Inclou elements auxiliars de muntatge i posada en servei</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>6,98</p> <p>24,67</p>                     | 31,65     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        |        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
| 9  | <p>U de Subministrament i instal·lació de termòmetre per visualitzar la temperatura de l'aigua en una canonada de climatització. Inclou elements auxiliars de muntatge, com és el cas de la vaina protectora amb rosca d'instal·lació i posada en servei.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,98  | 35,67  | 42,65  |
| 10 | <p>U de Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p>                                                                                                                                                                                          | 18,99 | 83,20  | 102,19 |
| 11 | <p>U de Previsió de subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida només s'executarà en cas que els vasos d'expansió existents no siguin reutilitzables o resultin danyats durant les operacions de desmuntatge.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució.</p> <p>Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p>                                                                                                                                                                                                                          | 47,51 | 291,09 | 345,37 |
| 12 | <p>m de Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 16 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> |       |        |        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  |       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-------|
|    | <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  |       |
|    | <p>Mà d'obra</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,75  |  |       |
|    | <p>Materials</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30,52 |  |       |
|    | <p>Mitjans auxiliars</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,73  |  |       |
| 13 | <p>m de Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 20 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |       |  | 37,00 |
|    | <p>Mà d'obra</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,75  |  |       |
|    | <p>Materials</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 31,52 |  |       |
|    | <p>Mitjans auxiliars</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,75  |  |       |
| 14 | <p>m de Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 25 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |       |  | 38,02 |
|    | <p>Mà d'obra</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,75  |  |       |
|    | <p>Materials</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 31,52 |  |       |
|    | <p>Mitjans auxiliars</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,75  |  |       |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  | 38,02 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |       |      |       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|-------|
| 15 | <p>m de Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini, conforme RITE, la qual no s'instal·larà en espais interiors de l'edifici. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, com colzes i desviacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p> | 5,75 | 32,52 | 0,77 | 39,04 |
| 16 | <p>m de Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p>                              | 6,48 | 58,66 | 1,30 | 66,44 |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|--------|
| 17 | <p>m de Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 125 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p> | 6,48 | 177,31 | 3,68 | 187,47 |
| 18 | <p>m de Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua freda o calenta de climatització formada per tub multicapa de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura/polipropilè copolímer random amb fibra de vidre/polipropilè copolímer random (PP-RCT/PP-R amb fibra de vidre/PP-R), de color verd amb 3 bandes de color vermell, sèrie 3,2, Faser-CT "FITTINGS ESTÁNDAR", de 150 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament conforme RITE, mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb planxa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials, colzes, derivacions i peces especials incloses.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p> | 6,48 | 197,31 | 4,08 | 207,87 |
| 19 | <p>U de Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, ampliable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.</p> <p>Inclou: Col·locació i fixació de l'element.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8,26 |        |      |        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.279,71 |          |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25,76    |          |
| 20 | m de Subministrament i instal·lació de canalització de safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                               |          | 1.313,73 |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11,35    |          |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22,80    |          |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,68     |          |
| 21 | m de Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.<br>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.     |          | 34,83    |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15,77    |          |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 42,30    |          |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,16     |          |
| 22 | m de Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.<br>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. |          | 59,23    |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,82     |          |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15,39    |          |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,36     |          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 18,57    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|
| 23 | <p>m de Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> |          |  |          |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,29     |  |          |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,22     |  |          |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,17     |  |          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  | 8,68     |
| 24 | <p>U de Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial selectiu, classe A, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, resistència al corrent d'impuls d'ona 8/20 µs (Iimp) 5 kA, 5SM3645-8 "SIEMENS", muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                                                             |          |  |          |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10,62    |  |          |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.851,80 |  |          |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 37,25    |  |          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  | 1.899,67 |
| 25 | <p>U de Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>                                                                                                      |          |  |          |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10,62    |  |          |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 241,48   |  |          |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,04     |  |          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  | 257,14   |
| 26 | <p>U de Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 3,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 80 i 160 A, poder de tall 15 kA, de 63,5x112,5x78 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Instal·lat en substitució de les proteccions magnetotèrmiques de les màquines refredadora i bomba de calor 1, es graduarà al valor d'intensitat recomanat pel fabricant de la bomba de calor.</p> <p>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p>                                       |          |  |          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |  |        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--------|
|    | Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,33  |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 259,53 |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,40   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |  | 275,26 |
| 27 | U de Subministrament i instal·lació de guardamotor amb comandament manual local, de 2,5 mòduls, tripolar (3P), ajust de la intensitat de disparament tèrmic entre 20 i 25 A, poder de tall 15 kA, de 44,5x91,3x66 mm, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.<br>Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,33  |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 73,23  |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,67   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |  | 85,23  |
| 28 | U de Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 2", tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriments aïllant conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,52   |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 162,09 |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,33   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |  | 169,94 |
| 29 | U de Subministrament i instal·lació de de vàlvula de 2 vies de 5", tot/res, amb preinstal·lació de motor elèctric de 230 V, el qual només serà instal·lat en cas que sigui una vàlvula controlada pel BMS. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriments aïllant conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,52   |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 272,09 |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,53   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |  | 282,14 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |      |        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|--------|
| 30 | <p>U de Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p>                                                                                                                                                                    | 4,52 | 64,01  | 1,37 | 69,90  |
| 31 | <p>U de Previsió de vàlvula de buidatge, en cas que no siguin reutilitzables les vàlvules existents de buidatge de col·lectors i dipòsits d'inèrcia, la present partida inclou el subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1", per substituir totes les vàlvules de buidatge.</p> <p>Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p>                   | 4,52 | 11,29  | 0,32 | 16,13  |
| 32 | <p>U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V opcional, al ser accionades de forma manual al seleccionar la màquina que realitza la producció de fred de les sales SAI i elèctrica. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, com l'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb recobriment d'alumini igual que les canonades.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra</p> <p>Materials</p> <p>Mitjans auxiliars</p> | 4,52 | 167,00 | 3,43 | 174,95 |
| 33 | <p>U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V, accionat pel sistema BMS que vincula cada una de les dues màquines de calor existent a realitzar producció de fred o de calor segons consigna de control.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Recobriment aïllant amb escuma elastomèrica i xapa d'alumini igual que les canonades.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |  |        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--------|
|    | Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,52   |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 246,01 |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,01   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |  | 255,54 |
| 34 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Aïllament de la vàlvula amb escuma elastomèrica i cobertura amb xapa d'alumini al igual que les canonades conforme RITE.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,52   |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 68,01  |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,45   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |  | 73,98  |
| 35 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, de 3/4" de diàmetre, regulable de 2 a 8 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                               |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,52   |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 56,11  |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,21   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |  | 61,84  |
| 36 | U de Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 3/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.<br>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                 |        |  |        |
|    | Mà d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,52   |  |        |
|    | Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7,55   |  |        |
|    | Mitjans auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,24   |  |        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |  | 12,31  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| 37 | <p>U de Subministrament i instal·lació de filtre desfangador amb tipus DISCALDIRTMAG 5465 DN 50 de Caleffi o equivalent, en les canonades d'alimentació d'aigua DN 50 de les refredadores, s'inclou coberta aïllant del element filtrador, vàlvula de buidatge i altres elements auxiliars. Addicionalment la carcassa aïllant de l'element serà recobert amb xapa d'alumini protectora al igual que totes les canonades de la sala tècnica. Les dimensions de l'element filtrant amb la carcassa aïllant són: DN 50 en les canonades d'unió amb la instal·lació amb brides d'acollament integrades, alt 620 mm, longitud entre brides 350 mm, diàmetre del element filtrant 169 mm, diàmetre de la carcassa filtrant 300 mm, pes 13 kg.</p> <p>La cobertura aïllant tèrmica de l'element està formada per elements desmuntables realitzades amb escuma polieuretànica rígida expandida de cel·la tancada amb una conductivitat tèrmica, conforme ISO 2581 de 0,023 W/(m·K), disposant de cobertura de alumini rústic gofrat en la seva cara exterior que serà recobert amb xapa d'alumini com les canonades i els altres elements singulars de les conduccions d'aigua en la sala tècnica.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials</p>                                                                                                                                  | 93,06<br>2.863,81            | 2.956,87 |
| 38 | <p>U de Electrobomba centrífuga horitzontal sobre bancada, de ferro colat GG25, amb motor amb variador de freqüència integrat, normalitzada segons EN 733 (DIN 24255), amb una potència de 1,5 kW, eficiència IE5, model GS 40-200 (1450 r.p.m.) "EBARA", o equivalent, d'un esglaó i d'una entrada, sense espaiador, aspiració axial i boca d'impulsió radial cap amunt, impulsor de ferro colat GG25, tancat, compensació hidràulica mitjançant orificis de descàrrega al rodet, suport amb rodaments de boles lubricats per tota la vida, estanquitat de l'eix mitjançant tancament mecànic segons DIN 24960, eix i camisa externa d'acer inoxidable AISI 420, per a alimentació trifàsica a 400 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials<br/>Mitjans auxiliars</p> | 151,05<br>5.936,58<br>121,75 | 6.209,38 |
| 39 | <p>U de Previsió de subministrament i instal·lació d'actuador rotatiu amb funció de seguretat model CQK24A-SR-T, amb senyal de control 2-10V i senyal de sortida 2-10V i alimentació AC/DC 24 V connectat al BMS, que substituirà l'actuador existent, en cas de no ser possible la reutilització de l'actuador, de la vàlvula de 3 vies de l'element final, en obra es mesurarà la quantitat executada de la present partida.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 27,37<br>140,00              | 167,37   |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| 40 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C225QPT-G DN 25. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS<br>Mà d'obra<br>Materials                                                                                                                                    | 130,76<br>352,82 | 483,58   |
| 41 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C220QP-F DN 20. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS<br>Mà d'obra<br>Materials                                                                                                                                     | 130,76<br>238,82 | 369,58   |
| 42 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model C215QP-D DN 15. corba característica isoporcentual, actuador no enclòs en la present partida Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS<br>Mà d'obra<br>Materials                                                                                                                                     | 130,76<br>173,52 | 304,28   |
| 43 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP050R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS<br>Mà d'obra<br>Materials | 130,76<br>989,98 | 1.120,74 |
| 44 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP020R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS<br>Mà d'obra<br>Materials | 130,76<br>614,67 | 745,43   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| 45 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP015R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS<br>Mà d'obra<br>Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 130,76<br>588,07             | 718,83   |
| 46 | U de Subministrament i instal·lació de vàlvula de dues vies model EP025R2+actuador, que inclou comunicació BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus, per un millor control i comunicació amb el BMS. corba característica isoporcentual, actuador enclòs en la present partida, amb alimentació AC/DC 24V. Inclou Aïllament conforme RITE amb escuma elastomèrica i xapa protectora d'alumini, en cas d'estar en exterior i elements auxiliars de muntatge. Al substituir una vàlvula de 3 vies, s'inclou un tap per bloquejar la canonada BY-PASS<br>Mà d'obra<br>Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 130,76<br>761,82             | 892,58   |
| 47 | U de Subministrament i instal·lació de comptador de cabal d'aigua PN 16 DN 150 Cabal fins 54.0 l/s i dues sondes de temperatura AC/DC 24 V, Sortida de tensió 1x 0...10 V, càrrega màx. 1 mA. Mesurament del cabal per ultrasons, combinat amb la diferència de temperatures es realitza el registre d'energia tèrmica produïda ha sigut consumida en l'edifici, sent enregistrades les dades en la base de dades del sistema BMS. Inclou material auxiliar de muntatge i aïllament tèrmic de la secció de canonada associada al dispositiu de mesurament de cabal, en les sondes de temperatura i elements auxiliars de connexió al BMS que realitzarà amb un algoritme informàtic la conversió de les dos mesures de temperatura i la mesura de cabal en una potència tèrmica<br>Mà d'obra<br>Materials                                                                                                                                                                                                                               | 125,25<br>1.567,00           | 1.692,25 |
| 48 | m² de Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació de calefacció formada per: canonades de distribució d'aigua, i qualsevol altre element component de la instal·lació, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.<br>Mà d'obra<br>Maquinària<br>Materials<br>Mitjans auxiliars | 4,94<br>0,16<br>2,94<br>0,32 |          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 49 | <p>U de Partida destinada a cobrir el muntatge i desmuntatge de la unió provisional entre les xarxes de climatització de l'ala nord i l'ala sud, la partida inclou les canonades realitzades en polipropilè aïllades conforme RITE entre les dues xarxes, les derivacions en T i les vàlvules de tall associades a les 4 canonades previstes, de forma que l'ala nord pugui climatitzar la ala sud mentre durin les operacions de desmuntatge i muntatge de les sales tècniques de la ala sud, mantenint el servei de climatització en tot l'edifici.</p> <p>Les vàlvules i derivacions en T muntades seran aïllades conforme CYPE, doncs un cop estigui operativa la generació de climatització es procedirà al desmuntatge de les canonades provisionals, deixant les derivacions i les vàlvules previstes per una futura instal·lació de canonades definitives que uneixin l'ala sud amb l'ala nord.</p> <p>Al ser una connexió provisional d'obra, el traçat de les canonades serà confirmat per la DF, la qual confirmarà sistemes de fixació provisionals i elements auxiliars per garantir que les canonades no interfereixin en l'activitat dels treballadors de l'edifici.</p> <p>La partida inclou com elements definitius, que no es desmuntaran al finalitzar l'obra, 4 derivacions en T de 6", 4 derivacions en T de 4", 8 vàlvules de 6" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), 8 vàlvules de 4" (4 d'elles són per aïllar les sales tècniques de la resta de l'edifici), l'aïllament tèrmic conforme RITE, incloent cobertura d'alumini protectora en cas que les canonades existents disposin d'ella, mantenint la continuïtat amb la instal·lació existent. Tots aquets elements seran de polipropilè i disposaran de les juntes de connexió a les canonades d'acer existents.</p> <p>Les canonades realitzades en polipropilè i aïllades conforme RITE entre les dues xarxes seran retirades al finalitzar l'obra, sent els materials recuperats pel contractista que podrà realitzar la seva reutilització. S'inclouen les fixacions auxiliars i les proteccions que la DF consideri necessàries per evitar que les canonades provisionals puguin interferir amb les activitats dels treballadors de l'edifici, les quals seran retirades de forma conjunta amb les canonades.</p> <p>Sense descomposició</p> | 4.672,10 | 8,36     |
| 50 | <p>U de Partida destinada a cobrir les despeses associades al realitzar el transport de les runes i elements resultants de la demolició i desmuntatge de tots els elements un cop valoritzats no es puguin reutilitzar en obra, incloent el transport fins centre de reciclatge especialitzat i les taxes administratives relatives a cada tipus de residu.</p> <p>Sense descomposició</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 878,00   | 4.672,10 |
| 51 | <p>U de Partida destinada a cobrir les despeses generades al realitzar les legalitzacions i despeses associades de taxes de tramitació. El contractista serà el responsable de realitzar la tramitació i el registre de les noves màquines, conforme l'establert per normativa RITE. En cas de faltar la realització de qualsevol tràmit per la correcta legalització de la instal·lació, existent o els nous equips instal·lats, aquesta partida cobrirà les despeses associades en conceptes de taxes, hores de treball i qualsevol altre concepte aplicable. A final d'obra es confirmarà la realització de la dotació de la present partida.</p> <p>Sense descomposició</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.428,00 | 878,00   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | 2.428,00 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 52 | <p>U de Partida destinada a cobrir les despeses associades a les operacions de grua, tant durant el desmuntatge de les instal·lacions existents com per la instal·lació de les noves màquines generadores de la climatització. La partida inclou les taxes administratives associades a la sol·licitud de realitzar operacions amb una grua mòbil, el lloguer de la grua mòbil durant tota l'actuació de retirada de les màquines existents en l'operació de demolició i l'operació d'instal·lació dels nous equips, la coordinació de l'actuació amb la Guàrdia Urbana de Barcelona i les despeses auxiliars necessàries per realitzar l'operació de la grua mòbil en data proposada per la DF i confirmada per les autoritats municipals, sent responsabilitat del contractista el seguiment de realització de tots els passos associats a l'operatiu de la grua mòbil.</p> <p>Sense descomposició</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4.511,81 | 4.511,81 |
| 53 | <p>U de Partida prevista per realitzar la substitució del cablejat elèctric i les safates que els contenen de les sales tècniques que resultin afectats durant la demolició, ja sigui per danys durant la demolició, o s'hagin desmuntat per permetre el desplaçament dels equips generadors existents. Les safates elèctriques seran del mateix tipus i dimensions que les existents de tipus reibahn metàl·liques per evitar discontinuïtats entre les seccions mantingudes i les noves seccions, sent reinstal·lada la connexió de terra de la safata.</p> <p>En el cas del cablejat elèctric de substitució, aquest serà lliure d'halògens i de les mateixes seccions, resistència al foc i nombre de conductors que els cablejats substituïts. El cablejat de les màquines de climatització existent no serà substituït en la present partida per equivalent de secció al ser menor el consum elèctric de les noves màquines, no sent necessari emprar les seccions de cablejat existents.</p> <p>Sense descomposició</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5.889,67 | 5.889,67 |
| 54 | <p>U de Partida alçada destinada a cobrir la reconstrucció de la coberta existent, tapant els dos forats provisionals, reconstruint estructura de la coberta amb els materials recuperats de la demolició i afegint els materials necessaris en cas de no haver-se pogut recuperar el 100% del material retirat. La partida inclou la reconstrucció de la xarxa de canalitzacions d'aire, amb les seves reixes, que va ser retirada per estar en la ubicació dels forats realitzats i averies produïdes en la xarxa de canonades al substituir les vàlvules de 3 vies per les noves vàlvules de dues vies independents de la pressió. La partida també inclou la reparació d'altres estructures de l'edifici que resultin danyades durant el procés de desplaçament de les màquines de generació de la climatització, retirades i noves. S'inclou la instal·lació d'unes bigues metàl·liques al sostre que permetin l'ús de politges per retirar les bombes d'aigua fins les portes de les sales tècniques o punt on es puguin carregar en un carretó de transport, facilitant la substitució de l'equip per part de manteniment, la DF confirmarà amb el personal de manteniment com serà realitzada aquesta estructura, dimensions i fixació de la mateixa, sent condició de disseny facilitar la càrrega de la bomba en carretó de transport. A final d'obra es realitzarà la revisió de la part executada de la present partida.</p> <p>Sense descomposició</p> | 7.645,78 | 7.645,78 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 55 | <p>U de Partida alçada destinada a substituir les sondes existents del BMS que no puguin ser reutilitzades en la nova instal·lació incloent noves sondes a instal·lar compatibles amb el BMS per garantir que el BMS disposa de les següents informacions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existència de cabal d'aigua a l'entrada de la bomba de calor ECOi-W U-130CO, existint 4 unitats, dues per màquina (una en el circuit de fred i l'altra en circuit de calor)</li> <li>- Sondes de temperatura, sent mesurats el següents punts: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Dipòsit d'inèrcia, al haver dos dipòsits implica 2 vàlvules</li> <li>- Col·lectors d'entrada i sortida Bombes, al haver 6 col·lectors, implica 6 sondes</li> <li>- Anada i retorn de fred en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes</li> <li>- Anada i retorn de calor en la distribució de l'edifici, implicant 2 sondes</li> </ul> </li> <li>- Sondes de pressió, sent mesurats els següents punts: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida de l'aigua a màquina ECOi-W U-130CO, al haver dues unitats implica 2 sondes</li> <li>- Sortida del col·lector de bombes en la canonada de distribució a l'edifici en fred i en calor, 2 sondes</li> <li>- Retorn a la sala tècnica de les canonades de distribució a l'edifici en fred i calor 2 sondes.</li> </ul> </li> </ul> <p>No es preveu la instal·lació de més punts de control, al poder comunicar directament el BMS amb les bombes de calor i les bombes d'aigua dotades de variador de freqüència. En total la partida preveu la reutilització/nova instal·lació de 4 detectors de cabal, 16 sondes de temperatura i 8 sondes de pressió. Les bombes de primari, tot i estar prevista la seva substitució degut a la seva edat, mantindran la seva comunicació i control amb el BMS, sent l'únic canvi que una bomba del primari de fred serà anul·lada al reduir-se el seu nombre, passant a ser utilitzats els seus punts de control com consideri convenient l'integrador del sistema BMS existent.</p> <p>Sense descomposició</p> | 1.560,00 | 1.560,00 |
| 56 | <p>U de Partida destinada a implementar en l'aplicació BMS l'actualització de la climatització de l'ala sud de l'edifici Mestral, sent realitzades les següents accions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Anul·lació de les sondes de temperatura existents que seran afectades al realitzar el desmuntatge de les actuals màquines generadores i elements auxiliars afectats per la retirada de les màquines existents, valorant la seva reutilització en les noves màquines.</li> <li>-Retirada del cablejat afectat per la retirada de les màquines generadores de clima existents, sen valorada la seva reutilització.</li> <li>-Modificar la representació de la sala de climatització en l'aplicació SCADA conforme l'esquema de principi final un cop realitzades les notificacions de distribució.</li> <li>-Al substituir les vàlvules de 3 vies dels elements terminals de la climatització, es mantindrà sempre que sigui compatible l'actuador existent, en cas contrari la partida PNX-CT00 inclou la substitució dels actuadors existents per compatibles amb les noves vàlvules de 3 vies.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <p>-Integració dels variadors de freqüència integrats de bombes dels circuits secundaris de calefacció i climatització, s'inclourà el cablejat i elements auxiliars de comunicació entre els inversors i el quadre BMS de la sala tècnica 2, en cas que la capacitat de la xarxa BMS fins la sala de control del BMS, també es realitzaria aquesta ampliació de capacitat.</p> <p>-Al variar l'estat d'obertura de les vàlvules reguladores dels elements finals, es produiran canvis en la pressió dels circuits secundaris, sent necessari establir un algoritme de control que augmenti o disminueixi la consigna de velocitat de les bombes per mantenir el cabal el més estable possible.</p> <p>Es reutilitzaran els sensors de pressió, cabal i temperatura existents, sempre que el seu estat ho permeti, en cas contrari, o faltar unitats d'un tipus concret, s'instal·laran nous sensors, tal com contempla la partida XPAU-SB00. Es mantindran els identificadors de senyals de control existents, amb l'addició dels senyals corresponents als nous elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 nous variadors de velocitat, per connexió ethernet entre els variadors i el sistema BMS</li> <li>- Les noves bombes de calor i alguns actuadors poden ser comunicats amb ethernet, de diferents formes, sent la DF que seleccionarà el protocol, quins equips es comuniquen i quines de les dades disponibles es registraran en el BMS</li> </ul> <p>Les 4 bombes de primari, en cas que no disposin dels senyals de control On/Off i averia, seran integrades en el BMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creació de 3 nous usuaris en l'aplicació informàtica, Manteniment, Control i Visitant, on l'usuari visitant només podrà veure els registres i l'estat actual del sistema, l'usuari de control tindrà els mateixos drets que l'usuari visitant, i de forma addicional podrà imposar consignes de funcionament del sistema de climatització, mentre que l'usuari manteniment a part de tenir els mateixos drets que l'usuari de control, disposarà de drets exclusius d'activació i parada d'equips i elements individuals de la climatització.</li> </ul> <p>La partida inclou material auxiliar, tant de sensors, com cablejat o altres elements necessaris per realitzar l'actualització i el cost en hores del personal tècnic per realitzar les modificacions a nivell d'elements en les sales tècniques, com a nivell de programa de visualització i control de l'aplicació SCADA existent noves sondes de temperatura i/o pressió. També inclou els canvis que pugui realitzar en la instal·lació de climatització qualsevol tècnic al justar les noves vàlvules, bombes o bombes de calor que afectin a senyals de control del BMS.</p> <p>Sense descomposició</p> | 78.678,00 | 78.678,00 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 57 | <p>U de Desmuntatge i enderroc dels dos accessos situats a la coberta per tal de poder treure les màquines existents així com tot el material auxiliar. L'enderroc es realitzarà per tal de complir amb els criteris exigits per la DF per així, complir amb els criteris definits per l'administració pública (en cas de que apliqui). L'enderroc es realitzarà de tal forma que no afecti a cap element estructural ni element auxiliar i per tant, un cop realitzada l'actuació, es pugui tornar a construir la mateixa estructura. El cos sortint a enderrocar, un cop després de l'actuació, ha de quedar exactament igual (geomètricament i visualment), per tant, l'enderroc, es realitzarà per tal de que es pugui complir aquesta premissa essencial. Les canonades d'aigua i aire existents en la zona del forat seran desmuntades prèviament, per ser reutilitzades o transportades a abocador especialitzat.</p> <p>Sense descomposició</p> | 8.500,00 | 8.500,00 |
| 58 | <p>U de Partida destinada a desmuntar les estructures de pladur que fan la funció dels silenciadors d'entrada d'aire a les sales tècniques, incloent la retirada del aïllament acústic interior. Les estructures de suport dels panells es valoraran per si és viable la seva reutilització. Tot el material retirat serà transportat amb medis manuals fins al contenidor o camió per ser enviat a centre de reciclatge adaptat al material, incloent taxes administratives de reciclatge en la dotació de la partida. Es desmuntaran tots els murs silenciadors de pladur existents de la sala tècnica 2 on s'ubica actualment la refredadora i una bomba de calor. En l'altra sala no es preveu la retirada de cap mur de pladur silenciador existent excepte que la DF en obra decideixi el contrari.</p> <p>Sense descomposició</p>                                                                                                                | 850,00   | 850,00   |



## ANNEX II: GESTIÓ DE RESIDUS

## 1. Gestió de residus

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus generats a l'obra de demolició, codificats segons la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus resultants de la demolició de l'edifici.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra de demolició.
- Mesures per a la separació dels residus que es generaran en la demolició de l'edifici.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de demolició.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

### 1.1. Agents intervinents

#### Identificació

El present annex d'estudi de gestió de residus està vinculat al projecte de canvi de màquines generadores de la climatització de l'ala sud de l'edifici Mestral i les seves actuacions complementàries. Els agents del estudi de gestió de residus són els mateixos que els del projecte executiu objecte, excepte que en obra es decideixi realitzar una modificació que serà anotada en el llibre d'ordres.

#### Productor de residus (promotor)

S'entén com a productor de residus a qualsevol persona física o jurídica l'activitat de la qual produeixi residus (productor inicial de residus) o qualsevol persona que efectui operacions de tractament previ, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus.

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolicir. Es poden presentar tres casos:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu, la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el cas concret de l'edifici Mestral, el titular dels residus és la Diputació de Barcelona en qualitat de persona jurídica titular de l'edifici.

**En el present estudi, s'identifiquen els següents conceptes de persones relacionades amb la gestió dels residus:**

- **Posseïdor de residus (constructor)**
  - S'entén com a posseïdor de residus al productor de residus o una altra persona física o jurídica que estigui en possessió de residus.
  - En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat del Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.
- **Negociant.**
  - És tota persona física o jurídica que actuï per compte propi en la compra i posterior venda de residus, inclosos els negociants que no prenguin possessió física dels residus.
  - En la present fase del projecte no s'ha determinat al Negociant en matèria de gestió de residus, sent la seva designació responsabilitat del Productor dels residus.
- **Agent.**
  - És tota persona física o jurídica que organitza la valorització o l'eliminació de residus per encàrrec de tercers, inclosos els agents que no prenguin possessió física dels residus.
  - En la present fase del projecte no s'ha determinat a l'Agent en matèria de gestió de residus, sent la seva designació responsabilitat del Productor dels residus.
  - Gestor de residus
  - És la persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, sigui o no el productor dels mateixos.

- De forma més concreta, es defineix com a gestor de residus a la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel Productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

## 1.2. Obligacions

### Productor de residus (promotor)

El productor o un altre posseïdor inicial de residus, per assegurar el tractament adequat dels seus residus, està obligat a:

- Realitzar el tractament dels residus per si mateix.
- Encarregar el tractament dels seus residus a un negociant, o a una entitat o empresa, tots ells registrats conforme a la normativa vigent.
- Lliurar els residus a una entitat pública o privada de recollida de residus, incloses les entitats d'economia social, per al seu tractament.

Aquestes operacions s'hauran d'acreditar documentalment.

Amb la finalitat de facilitar la gestió dels seus residus, està obligat a:

- Subministrar a les empreses autoritzades per dur a terme la gestió de residus la informació necessària per al seu adequat tractament i eliminació.
- Proporcionar a les Entitats Locals informació sobre els residus que els lliurin quan presentin característiques especials, que puguin produir trastorns en el transport, recollida, valorització o eliminació.
- Informar immediatament a l'administració ambiental competent en cas de desaparició, pèrdua o fuga de residus perillosos o d'aquells que per la seva naturalesa o quantitat puguin danyar el medi ambient.

La responsabilitat dels altres productors o altres posseïdors inicials de residus, quan no realitzin el tractament per si mateixos, conclou quan els lliurin a un negociant per al seu tractament, o a una empresa o entitat de tractament autoritzades sempre que el lliurament s'acrediti documentalment i es realitzi complint els requisits legalment establerts.

Ha d'incloure en el projecte de demolició de l'edifici un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà, com a mínim:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió de residus en la demolició objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generaran en la demolició.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà realitzar un inventari dels residus peril·losos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no peril·losos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus peril·losos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

En el cas concret de l'edifici Mestral, tots els residus previstos són de tipus no perillosos, amb l'excepció del gas refrigerant contingut en les màquines existents.

### **Posseïdor de residus (constructor)**

La persona física o jurídica que executi la demolició - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

### Negociants i agents

Els negociants i agents compliran amb el declarat en la seva comunicació d'activitats i amb les clàusules i condicions assumides contractualment.

Estaran obligats a assegurar que es dugui a terme una operació completa de tractament dels residus que adquireixin i a acreditar-ho documentalment al productor o un altre posseïdor inicial d'aquests residus.

### Gestor de residus

Amb caràcter general, els gestors de residus estan obligats a:

- a) Mantenir els residus emmagatzemats en les condicions que fixi la seva autorització. La durada de l'emmagatzematge dels residus no perillosos serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació. En el cas dels residus perillosos, en tots dos supòsits, la durada màxima serà de sis mesos. Durant el seu emmagatzematge, els residus perillosos hauran d'estar envasats i etiquetats d'acord amb les normes internacionals i comunitàries vigents. Els terminis esmentats començaran a computar des de que s'iniciï el dipòsit de residus en el lloc d'emmagatzematge.
- b) Constituir una fiança en el cas de residus perillosos i quan així ho exigeixin les normes que regulen la gestió de residus específics o les que regulen operacions de gestió. Aquesta fiança tindrà per objecte respondre enfront de l'Administració del compliment de les obligacions que es derivin de l'exercici de l'activitat i de l'autorització o comunicació.
- c) Subscriure una assegurança o constituir una garantia financera equivalent en el cas d'entitats o empreses que realitzin operacions de tractament de residus perillosos i quan així ho exigeixin les normes que regulen la gestió de residus específics o les que regulen operacions de gestió, per cobrir les responsabilitats que derivin d'aquestes operacions. Aquesta garantia haurà de cobrir, en tot cas:
  - a) Les indemnitzacions degudes per mort, lesions o malaltia de les persones.
  - b) Les indemnitzacions degudes per danys en les coses.



- c) Els costos de reparació i recuperació del medi ambient alterat. Aquesta quantia es determinarà d'acord amb les previsions de la legislació sobre responsabilitat mediambiental.
- d) No barrejar residus perillosos amb altres categories de residus perillosos ni amb altres residus, substàncies o materials. La mescla inclou la dilució de substàncies perilloses. L'òrgan competent podrà permetre barreges només quan:
  - a) l'operació de barrejat sigui efectuada per una empresa autoritzada.
  - b) no augmentin els impactes adversos de la gestió de residus sobre la salut humana i el medi ambient.
  - c) l'operació es faci conforme a les millors tècniques disponibles.

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
- Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
- Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.

### 1.3. Normativa i legislació aplicable

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.  
*"1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo."*

*2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.*

*3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado."*

- Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 6 de febrero de 1991
- Ley de envases y residuos de envases. Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997
  - Desenvolupat per:
    - Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998
  - Modificada per:
    - Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010
- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008
- Ley de residuos y suelos contaminados. Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 29 de julio de 2011 Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015
- Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015. B.O.E.: 12 de diciembre de 2015
- Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
  - Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. B.O.E.: 21 de octubre de 2017

- Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. B.O.E.: 8 de julio de 2020
- Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña. D.O.G.C.: 28 de julio de 2009 B.O.E.: 30 de octubre de 2009
- Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción
- Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña. D.O.G.C.: 6 de julio de 2010. Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:
  - Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)
  - Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. B.O.E.: 16 de abril de 2018

#### 1.4. Identificació dels residus de demolició generats a l'obra

Tots els possibles residus generats en l'obra de demolició s'han codificat atenent a "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

*Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.*

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"

**RCE de Nivell I**

|                                        |
|----------------------------------------|
| 1 Terres i petris de l'excavació       |
| <b>RCE de Nivell II</b>                |
| RCE de naturalesa no pètria            |
| 1 Asfalt                               |
| 2 Fusta                                |
| 3 Metalls (inclosos els seus aliatges) |
| 4 Paper i cartró                       |
| 5 Plàstic                              |
| 6 Vidre                                |
| 7 Guix                                 |
| 8 Escombraries                         |
| RCE de naturalesa pètria               |
| 1 Sorra, grava i altres àrids          |
| 2 Formigó                              |
| 3 Maons, teules i materials ceràmics   |
| 4 Pedra                                |
| RCE potencialment perillosos           |
| 1 Altres                               |

En el cas concret de l'edifici Mestral, els residus generats són de tipus:

RCE de nivell II, principalment del tipus 3 i 5, al ser els materials que componen els cablejats elèctrics, les canonades i els embalatges dels equips.

L'obra d'obrir i tancar els dos forats del terrat, al reutilitzar el material existent, no és considerat residu, tot i això en cas que es produeixi residu, aquest seria de tipus 1, al ser petris.

Les màquines de climatització al contenir un gas refrigerant, seran classificades com RCE potencialment perillosos, sent enviats directament a centre especialitzat en el tractament del gas refrigerant R407

Cap altre tipus de residu es produirà en l'obra descrita en el present annex de gestió de residus.

### 1.5. Estimació de la quantitat dels residus que es generaran en l'obra de canvi de les màquines de climatització

S'ha estimat la quantitat de residus generats en la demolició, a partir de l'amidament aproximat de les unitats d'obra que componen l'edifici a demolir, considerant les seves característiques constructives i tipològiques, en funció del volum dels materials integrants d'aquestes unitats d'obra.

En el cas concret de l'edifici Mestral es preveu que els residus generats en l'obra tinguin un volum de 10 m<sup>3</sup>, dels quals més del 85% correspon a metall i aïllament de les canonades existents. El restant 15% correspondria a runes no reutilitzables dels dos forats realitzats en façana i la seva reconstrucció.

No es preveu la generació de runes de tipus cablejat elèctric, però en cas que l'existent d'alimentació de les màquines no fos reutilitzable, aquestes restes de cablejat formarien part del 85% del volum previst de 10 m<sup>3</sup>.

Les 3 màquines generadores de la climatització constitueixen un residu en elles mateixes i degut a la perillositat del gas refrigerant que contenen seran desplaçades sense desmuntar fins centre especialitzat.

La runa generada en l'obra pot ser diferent a la prevista en el present estudi. Durant tota l'obra es mesurarà la runa generada i al finalitzar l'obra, en cas que la previsió hagi sigut superada en la realitat, el sobrecost de la seva gestió es descomptarà de les despeses generals del pressupost. En cas que no s'assoleixi la previsió, la DF determinarà les accions a realitzar amb la part pressupostada no realitzada.

#### **1.6. Mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus resultants de la demolició de la coberta**

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant la demolició de l'obra:

- Abans d'iniciar-se les obres de demolició es prendran les mesures necessàries per planificar i optimitzar la gestió dels residus.
- S'efectuarà la separació selectiva dels residus que hagin de ser reciclats o reutilitzats, tenint present que la viabilitat del reciclat o de la reutilització dels residus de demolició depèn d'una correcta separació i classificació dels residus valoritzables, de forma selectiva. S'optarà pels treballs de deconstrucció selectiva sobre els de demolició indiferenciada, entenent la deconstrucció com un procés que facilita la separació dels elements reutilitzables, els materials reciclables i els destinats a l'abocador.
- Es preservaran durant els treballs de demolició els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables.
- Quan els residus siguin reutilitzables, s'han d'evitar els cops o accions que els deteriorin. Si els residus són reciclables, no s'hauran de barrejar amb uns altres que dificultin la seva valorització. En cap cas s'han de barrejar amb residus contaminants, perquè es perdria per complet la possibilitat de valoritzar-los.

- S'han de registrar les quantitats i característiques dels residus que es transporten des dels contenidors fins als gestors autoritzats. Després de la separació selectiva dels residus, es procedirà a la seva caracterització, sent necessari establir un control sobre la naturalesa i les quantitats dels residus generats, així com la identificació dels gestors que es facin càrrec d'ells.
- En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de la demolició, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

### **1.7. Operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra**

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o vàries de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

### **1.8. Mesures per a la separació dels residus que es generaran en la demolició de la coberta**

Els residus de demolició se separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.
- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.
- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

En el cas concret del edifici Mestral, no es preveu que cap dels conceptes anteriorment citats generi una quantitat de runa igual o superior a les xifres exposades, amb l'excepció del metall de les canonades que s'acostarà al valor de 2t, sent la seva quantitat variable en funció del estat de la xarxa existent.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

### **1.9. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de demolició**

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

En el cas concret de l'edifici objecte al estar dins d'un complex d'edificis dins de jardins públics amb accés dels vehicles a motor condicionat, Conjunt de la Maternitat de Barcelona. L'acumulació de runa es realitzarà de forma preferent en sacs al ser possible la seva retirada amb un vehicle de menors dimensions, que en el cas d'emprar contenidors.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió. En el cas concret de la ciutat de Barcelona es contactarà amb el servei de la deixalleria més propera que establirà les condicions de la seva recollida.



Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de la demolició a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb la finalitat d'evitar el dipòsit de restes alienes a l'obra i el vessament dels residus.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

#### **1.10. Valoració del cost previst de la gestió dels residus de demolició**

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir del volum dels residus de demolició continguts en la taula de l'apartat 5, "Estimació de la quantitat dels residus que es generaran en la demolició de l'edifici".

La valoració del cost previst de la gestió dels residus, es detalla al pressupost del projecte objecte, sent el seu valor de:

| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA DEMOLICIÓ |            |        |
|------------------------------------------------|------------|--------|
| Cap.                                           | Descripció | Import |

|    |                                                                                                 |            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 0E | Gestió de residus, inclòs el transport de les màquines velles i el cànon de residus peril·losos | 2.008,59 € |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

El valor final de la gestió de residus serà comptabilitzat al finalitzar l'obra, on s'inclouran o es descomptaran les diferències entre la previsió i el cost real de la gestió de residus.

### 1.11. Determinació de l'import de la fiança

Amb la finalitat de garantir la correcta gestió dels residus generats en l'obra de l'edifici, les Entitats Locals exigeixen el dipòsit d'una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en l'obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim que el contractista tramitarà amb l'autoritat municipal, del molt honorable Ajuntament de Barcelona, preveient les següents quantitats que poden ser exigides en concepte de fiança, conforme normativa, per una autoritat municipal, com pot ser l'ajuntament de Barcelona:

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4,00 €/m³
- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10,00 €/m³
- Import mínim de la fiança: 150,00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.
- Import màxim de la fiança: 60.000,00 €

Al ser el PEM de l'obra descrita superior a 400.000 € i el muntant de la demolició és de l'ordre de 2.000€, el contractista demanarà a l'ajuntament de no aplicar el concepte del 0,2% del PEM de tota l'obra, uns 60.000€, per ser una fiança molt elevada i totalment desproporcionada pel volum i peril·lositat de la runa generada. Es sol·licitarà que la fiança sigui de 150€, o el que el tècnic municipal consideri apropiat aplicar en l'obra descrita.

El contractista realitzarà totes les gestions amb l'autoritat municipal, no podent iniciar l'obra abans de disposar de tots els permisos municipals.

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM): | 400.000,00€ |
|-------------------------------------------------|-------------|

| A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA                              |         |            |                       |            |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-----------------------|------------|----------------|
| Tipologia                                                                                                         | Pes (t) | Volum (m³) | Cost de gestió (€/m³) | Import (€) | % s/PEM        |
| <b>A.1. RCE de Nivell I</b>                                                                                       |         |            |                       |            |                |
| Terres i petris de l'excavació                                                                                    | 0,225   | 0,75       | 4,00                  | 3          | Menys del 0,1% |
| <b>Total Nivell I</b>                                                                                             |         |            |                       | 3,00       |                |
| <b>A.2. RCE de Nivell II</b>                                                                                      |         |            |                       |            |                |
| RCE de naturalesa pètria                                                                                          | 0,000   | 0,000      | 10,00                 |            |                |
| RCE de naturalesa no pètria                                                                                       | 0,000   | 7,000      | 10,00                 | 70         | Menys del 0,1% |
| RCE potencialment perillosos                                                                                      | 0,000   | 0,000      | 10,00                 |            |                |
| <b>Total Nivell II</b>                                                                                            |         |            |                       | 70         |                |
| <b>Total</b>                                                                                                      |         |            |                       | 150,00     |                |
| <i>S'ha aplicat el mínim de 150€ per establir la fiança de la gestió de residus en l'ajuntament de Barcelona.</i> |         |            |                       |            |                |

| B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ                 |            |                |
|----------------------------------------------|------------|----------------|
| Concepte                                     | Import (€) | % s/PEM        |
| Costos administratius, lloguers, ports, etc. | 75,00      | Menys del 0,1% |
| Taxa de reciclatge dels gas refrigerant R407 | 450,00     | Menys del 0,2% |

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>TOTAL:</b> | <b>675,00€</b> |
|---------------|----------------|

### 1.12. Plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de demolició.

La obra descrita generarà un volum molt petit de residus. S'ha previst un total de 10 m³, dels quals la gran majoria són seccions de canonada metàl·lica, aïllant tèrmic i cablejat elèctric de petites dimensions i pes que poden ser transportades fàcilment, fins la ubicació del punt verd Bacardí,

situat al carrer del Comandant Benítez, 43, 08028 Barcelona. En funció de l'acord realitzat pel promotor de l'obra.

En qualsevol cas es preveurà en l'obra l'espai necessari per depositar de forma simultània fins a 5 sacs d'1 m<sup>3</sup> de capacitat on es depositaran les runes i els materials a enviar al centre de reciclatge, sent una de les places de l'aparcament interior del conjunt de la maternitat designada per la propietat, per facilitar la càrrega i descàrrega amb un camió petit.

### **ANNEX III: FITXES TÈCNIQUES**

## 1. REFREDADORA EXISTENT, WRA 1002/B



### DATOS TÉCNICOS

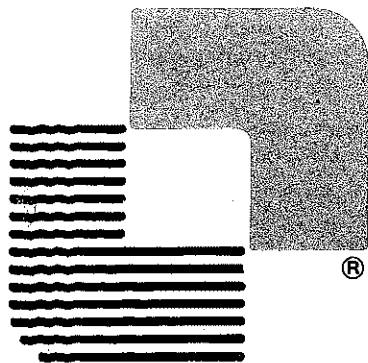
| PRESTACIONES EN FRÍO                   |           | WRA 1002/B |
|----------------------------------------|-----------|------------|
| Rendimiento Frigorífico                | [kW]      | 193,1      |
| Potencia absorbida por los compresores | [kW]      | 83,0       |
| Temperatura aire exterior              | [°C]      | 35,0       |
| EVAPORADOR                             |           |            |
| Temperatura entrada agua               | [°C]      | 12,0       |
| Temperatura salida agua                | [°C]      | 7,0        |
| Factor de suciedad                     | [m² °C/W] | -          |
| Caudal de agua                         | [m³/h]    | 35,7       |
| Pérdidas de carga                      | [kPa]     | 35,8       |
| VENTILADORES                           |           |            |
| Número                                 |           | 4          |
| Caudal de aire                         | [m³/s]    | 17,8       |
| Potencia unitaria                      | [kW]      | 3,00       |
| COMPRESORES                            |           |            |
| Tipo                                   |           | Semi-herm. |
| Número                                 |           | 2          |
| Refrigerante                           |           | R22        |
| Etapas de capacidad                    |           | 2          |
| DATOS ELÉCTRICOS                       |           |            |
| Tensión de alimentación                | [V/f/Hz]  | 400/3/50   |
| Máxima corriente absorbida             | [A]       | 204        |
| Máxima corriente de punta              | [A]       | 446        |
| Máxima potencia absorbida              | [kW]      | 112        |
| DIMENSIONES Y PESO                     |           |            |
| Largo                                  | [mm]      | 4500       |
| Altura                                 | [mm]      | 2250       |
| Ancho                                  | [mm]      | 1100       |
| Peso                                   | [kg]      | 2110       |

### NIVELES DE POTENCIA SONORA DE LOS COMPRESORES

| Bandas de octava [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Total   |
|-----------------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---------|
| Modelo                |    |     |     |     |      |      |      |      | [dB(A)] |
| WRA 1002/B            | 84 | 85  | 86  | 85  | 83   | 79   | 75   | 70   | 87      |

## 2. BOMBA DE CALOR EXISTENT





# CLIMAVENETA

## WRN

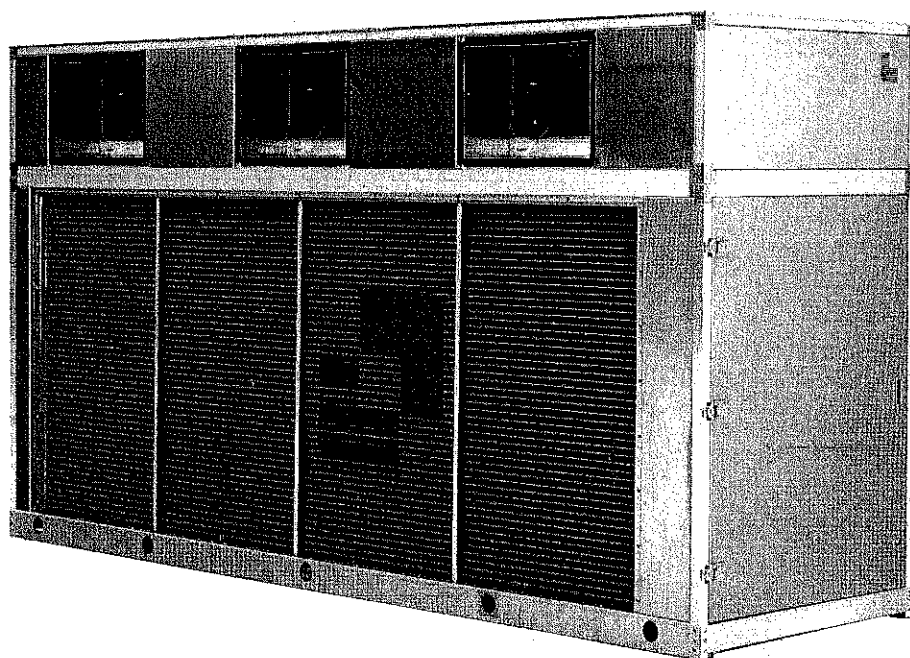
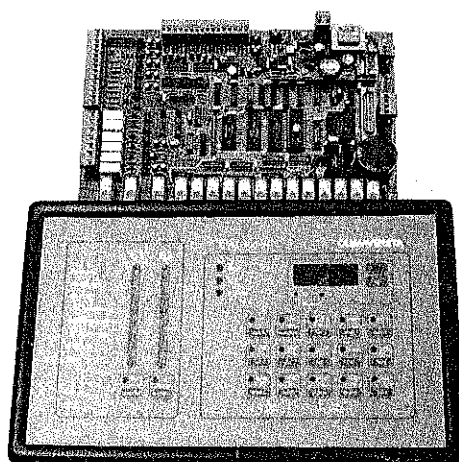
POMPE DI CALORE ARIA / ACQUA  
AD INVERSIONE DI CICLO  
( CON VENTILATORI CENTRIFUGHI )

REVERSE CYCLE AIR TO  
WATER HEAT PUMPS  
( WITH CENTRIFUGAL FANS )

## WRQ

GRUPPI TERMOFRIGORIFERI  
POLIVALENTI "ENERGYRAISER"  
( CON VENTILATORI CENTRIFUGHI )

MULTIUSE  
"ENERGYRAISER" UNITS  
( WITH CENTRIFUGAL FANS )



Disponibile nelle grandezze da 151 ad 802.

Refrigeratore: Potenza frigorifera da 37,3 kW a 192,3 kW

Pompa di calore: Potenza termica da 38,4 kW a 193,8 kW

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Available unit sizes from 151 to 802

Refrigerator : Cooling capacity from 37,3 kW to 192,3 kW.

Heat pump : Heating capacity from 38,4 kW to 193,8 kW.

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1cebf Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

# DATI TECNICI GENERALI - GENERAL TECHNICAL DATA

| GRANDEZZA - SIZE                                                              |                                                      | 151                | 201    | 251    | 301    | 302    | 351    |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| WRN<br>WRQ (1)                                                                | Potenzialita' frigorifera - Cooling capacity (kW)    | 34,8               | 42,4   | 54,5   | 63,5   | 70,6   | 81,9   |
|                                                                               | Potenza ass. compressori - Compressors input (kW)    | 13,5               | 15,3   | 19,3   | 21,6   | 26,5   | 29,1   |
| WRN (2)                                                                       | Potenzialita' riscaldamento - Heating capacity (kW)  | 38,4               | 45,7   | 59,9   | 70,3   | 78,7   | 88,3   |
|                                                                               | Potenza ass. compressori - Compressors input (kW)    | 12,1               | 13,4   | 18,2   | 20,7   | 24,0   | 27,1   |
| WRQ (3)                                                                       | Potenzialita' frigorifera - Cooling capacity (kW)    | 36,3               | 43,8   | 54,6   | 62,7   | 72,2   | 84,4   |
|                                                                               | Potenzialita' recupero - Heat recovery capacity (kW) | 49,2               | 58,7   | 73,9   | 84,5   | 98,1   | 112,9  |
|                                                                               | Potenza ass. compressori - Compressors input (kW)    | 13,0               | 14,9   | 19,3   | 21,8   | 25,9   | 28,5   |
| Gradini controllo capacita' Capacity control steps                            |                                                      | Standard tot. (n.) | 1      | 1      | 1      | 1      | 2      |
|                                                                               |                                                      | Optional tot. (n.) | 1      | 1      | 1      | 1      | 2      |
| Numero di compressori - Compressors number (n.)                               |                                                      | 1                  | 1      | 1      | 1      | 2      | 1      |
| Numero di circuiti frigoriferi Number of refrigerant circuits (n.)            |                                                      | 1                  | 1      | 1      | 1      | 2      | 1      |
| Ventilatori x potenza installata ciascuno Fans x nominal input each (n. x kW) |                                                      | 1x2,2              | 1x2,2  | 2x2,2  | 2x2,2  | 2x2,2  | 3x2,2  |
| Portata aria totale Total air flow (mc/h)                                     |                                                      | 14.500             | 14.500 | 28.000 | 28.000 | 28.000 | 42.000 |
| Pressione statica utile disponibile External static pressure (Pa)             | min.                                                 | 0                  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                                                                               | max.                                                 | 90                 | 60     | 90     | 60     | 60     | 60     |
| Carica di refrigerante R22 Refrigerant R22 charge (kg)                        | WRN                                                  | 13,5               | 18,0   | 20,5   | 27,5   | 27,5   | 28,0   |
|                                                                               | WRQ                                                  | 14,5               | 19,0   | 22,0   | 29,5   | 30,5   | 32,0   |
| Carica olio - Oil charge SUNISO 3GS (kg)                                      |                                                      | 3,8                | 3,6    | 4,0    | 4,0    | 7,6    | 4,3    |
| Peso di trasporto Shipping weight (kg)                                        | WRN                                                  | 616                | 658    | 892    | 925    | 1111   | 1141   |
|                                                                               | WRQ                                                  | 677                | 743    | 986    | 1022   | 1234   | 1260   |

# DATI TECNICI GENERALI - GENERAL TECHNICAL DATA

| GRANDEZZA - SIZE                                                              |                                                      | 401                | 402    | 502    | 602    | 702    | 802    |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| WRN<br>WRQ (1)                                                                | Potenzialita' frigorifera - Cooling capacity (kW)    | 95,2               | 89,6   | 110,8  | 122,7  | 156,0  | 179,5  |
|                                                                               | Potenza ass. compressori - Compressors input (kW)    | 31,4               | 29,3   | 38,7   | 44,8   | 60,7   | 66,4   |
| WRN (2)                                                                       | Potenzialita' riscaldamento - Heating capacity (kW)  | 100,7              | 94,7   | 115,4  | 133,4  | 168,0  | 193,8  |
|                                                                               | Potenza ass. compressori - Compressors input (kW)    | 29,9               | 28,5   | 35,6   | 40,1   | 52,5   | 56,7   |
| WRQ (3)                                                                       | Potenzialita' frigorifera - Cooling capacity (kW)    | 95,6               | 87,9   | 110,5  | 126,6  | 170,1  | 192,4  |
|                                                                               | Potenzialita' recupero - Heat recovery capacity (kW) | 126,8              | 117,7  | 149,3  | 170,3  | 227,2  | 255,3  |
|                                                                               | Potenza ass. compressori - Compressors input (kW)    | 31,3               | 29,8   | 38,7   | 43,8   | 57,1   | 62,9   |
| Gradini controllo capacita' Capacity control steps                            |                                                      | Standard tot. (n.) | 1      | 2      | 2      | 2      | 2      |
|                                                                               |                                                      | Optional tot. (n.) | 1+1    | 2      | 2      | 2      | 2      |
| Numero di compressori - Compressors number (n.)                               |                                                      | 1                  | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| Numero di circuiti frigoriferi Number of refrigerant circuits (n.)            |                                                      | 1                  | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| Ventilatori x potenza installata ciascuno Fans x nominal input each (n. x kW) |                                                      | 3x3                | 3x3    | 3x3    | 3x3    | 4x3    | 4x3    |
| Portata aria totale Total air flow (mc/h)                                     |                                                      | 42.000             | 42.000 | 42.000 | 42.000 | 56.000 | 64.000 |
| Pressione statica utile disponibile External static pressure (Pa)             | min.                                                 | 0                  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                                                                               | max.                                                 | 180                | 180    | 150    | 120    | 150    | 30     |
| Carica di refrigerante R22 Refrigerant R22 charge (kg)                        | WRN                                                  | 37,0               | 37,0   | 46,0   | 46,0   | 46,5   | 56,5   |
|                                                                               | WRQ                                                  | 42,0               | 43,0   | 55,0   | 56,0   | 56,5   | 66,5   |
| Carica olio - Oil charge SUNISO 3GS (kg)                                      |                                                      | 7,4                | 7,2    | 8,0    | 8,0    | 8,6    | 14,8   |
| Peso di trasporto Shipping weight (kg)                                        | WRN                                                  | 1182               | 1329   | 1449   | 1487   | 1722   | 1890   |
|                                                                               | WRQ                                                  | 1300               | 1505   | 1633   | 1678   | 1945   | 2113   |

- (1) Sola refrigerazione: Acqua all'evaporatore 12/7 °C  
Aria al condensatore 35 °C
- (2) Solo riscaldamento: Acqua al condensatore 40/45 °C  
Aria all'evaporatore +10 °C - 80% UR
- (3) Refrigerazione con recupero: Acqua all'evaporatore 12/7 °C  
Acqua al recuperatore 40/45 °C

- (1) Refrigeration only: Chilled water 12/7 °C  
Ambient air 35 °C
- (2) Heating only: Hot water 40/45 °C  
Ambient air +10 °C - 80% RH
- (3) Refrigeration with heat recovery: Chilled water 12/7 °C  
Hot water 40/45 °C

WIRQ

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVEL

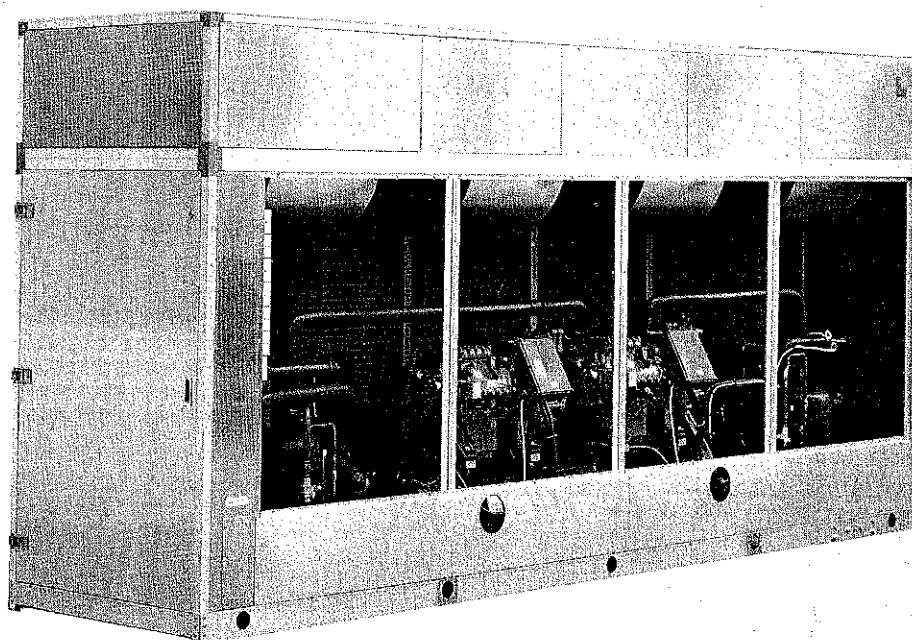
| GRAND.<br>UNIT SIZE | BANDE D' OTTAVA - OCTAVE BANDS ( Hz ) |      |         |      |         |      |         |      |         |      |         |      |         |      |         |      | TOTALE<br>TOTAL<br>dB(A) |      |
|---------------------|---------------------------------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|--------------------------|------|
|                     | 63                                    |      | 125     |      | 250     |      | 500     |      | 1000    |      | 2000    |      | 4000    |      | 8000    |      |                          |      |
|                     | Lw (dB)                               | Lp   | Lw (dB) | Lp   | Lw (dB) | Lp   | Lw (dB) | Lp   | Lw (dB) | Lp   | Lw (dB) | Lp   | Lw (dB) | Lp   | Lw (dB) | Lp   | Lw                       | Lp   |
| 151                 | 80,3                                  | 70,1 | 81,8    | 71,5 | 82,8    | 73,6 | 81,8    | 60,2 | 79,3    | 55,9 | 75,8    | 52,4 | 71,8    | 45,4 | 66,8    | 36,5 | 83,8                     | 66,7 |
| 201                 | 80,5                                  | 70,2 | 82,0    | 72,0 | 83,0    | 70,3 | 82,0    | 58,9 | 79,5    | 53,4 | 76,0    | 54,7 | 72,0    | 43,6 | 67,0    | 40,0 | 84,0                     | 64,6 |
| 251                 | 79,7                                  | 72,2 | 81,2    | 75,0 | 82,2    | 69,3 | 81,2    | 61,9 | 78,7    | 58,4 | 75,2    | 59,7 | 71,2    | 45,9 | 66,2    | 45,5 | 83,2                     | 66,7 |
| 301                 | 80,0                                  | 71,7 | 81,5    | 81,0 | 82,5    | 73,8 | 81,5    | 62,4 | 79,0    | 64,4 | 75,5    | 59,2 | 71,5    | 53,9 | 66,5    | 50,0 | 83,5                     | 70,6 |
| 302                 | 80,1                                  | 73,1 | 81,6    | 74,5 | 82,6    | 76,6 | 81,6    | 63,2 | 79,1    | 58,9 | 75,6    | 55,4 | 71,6    | 48,4 | 66,6    | 39,5 | 83,6                     | 69,7 |
| 351                 | 79,9                                  | 72,2 | 81,4    | 78,5 | 82,4    | 69,3 | 81,4    | 68,4 | 78,9    | 58,9 | 75,4    | 59,7 | 71,4    | 44,9 | 66,4    | 43,0 | 83,4                     | 69,2 |
| 401                 | 80,3                                  | 73,2 | 81,8    | 85,0 | 82,8    | 75,8 | 81,8    | 66,9 | 79,3    | 65,4 | 75,8    | 58,2 | 71,8    | 49,4 | 66,8    | 48,5 | 83,8                     | 72,9 |
| 402                 | 80,2                                  | 73,2 | 81,7    | 76,0 | 82,7    | 73,3 | 81,7    | 61,9 | 79,2    | 56,4 | 75,7    | 57,7 | 71,7    | 46,4 | 66,7    | 43,0 | 83,7                     | 67,6 |
| 502                 | 80,7                                  | 75,2 | 82,2    | 78,0 | 83,2    | 72,3 | 82,2    | 64,9 | 79,7    | 61,4 | 76,2    | 62,7 | 72,2    | 48,9 | 67,2    | 48,5 | 84,2                     | 69,7 |
| 602                 | 80,8                                  | 74,7 | 82,3    | 84,0 | 83,3    | 76,8 | 82,3    | 65,4 | 79,8    | 67,4 | 76,3    | 62,2 | 72,3    | 56,9 | 67,3    | 53,0 | 84,3                     | 73,6 |
| 702                 | 80,7                                  | 75,2 | 82,2    | 81,5 | 83,2    | 72,3 | 82,2    | 71,4 | 79,7    | 61,9 | 76,2    | 62,7 | 72,2    | 47,9 | 67,2    | 46,0 | 84,2                     | 72,2 |
| 802                 | 83,9                                  | 76,2 | 85,4    | 88,0 | 86,4    | 78,8 | 85,4    | 69,9 | 82,9    | 68,4 | 79,4    | 61,2 | 75,4    | 52,4 | 70,4    | 51,5 | 87,4                     | 75,9 |

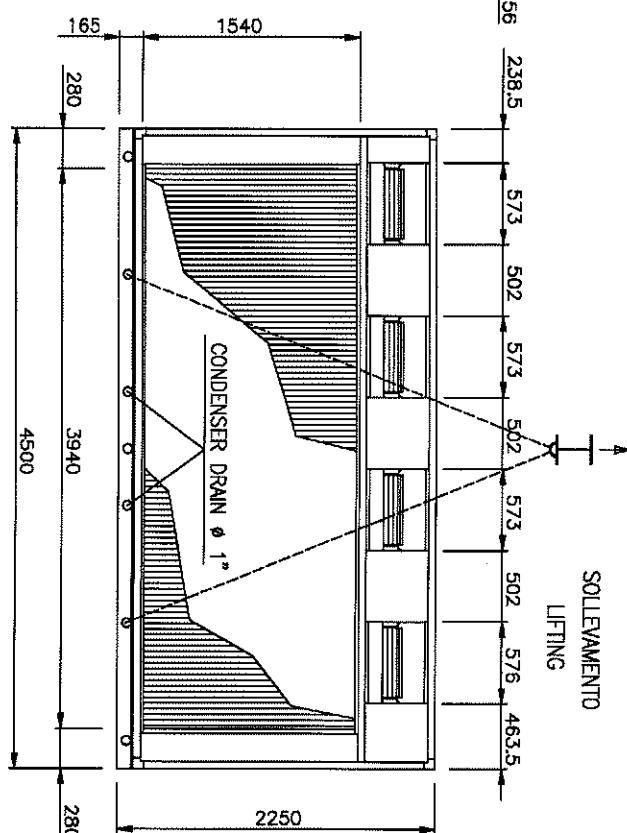
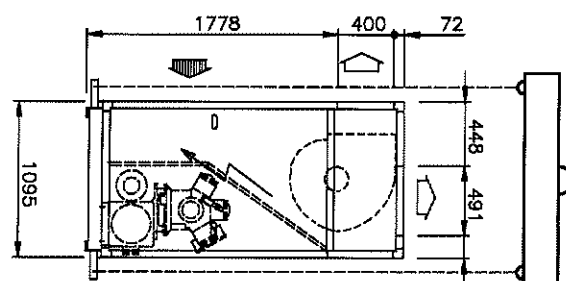
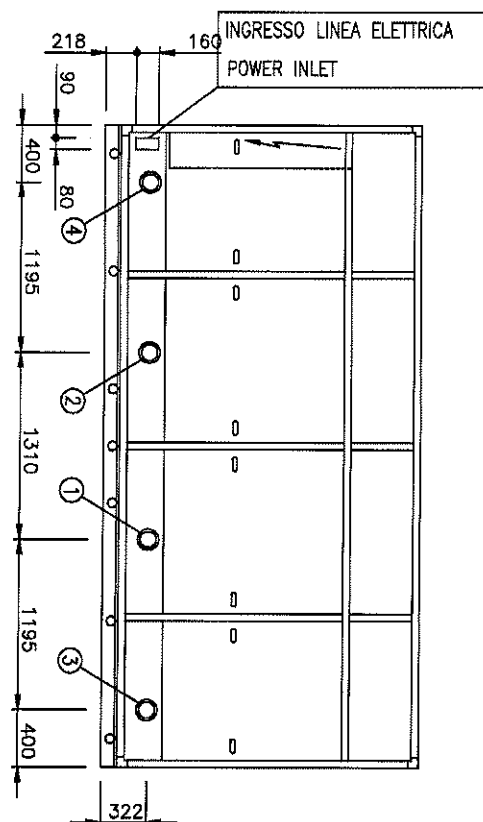
LW: Livello di potenza sonora del singolo ventilatore come dichiarato dal costruttore per velocità di rotazione nominale e pressione statica utile nulla.

Lp: Livello di pressione sonora misurata in campo aperto ad 1 m. di altezza dal suolo e ad 1 m. di distanza dall'unità, lato attacchi acqua refrigerata.

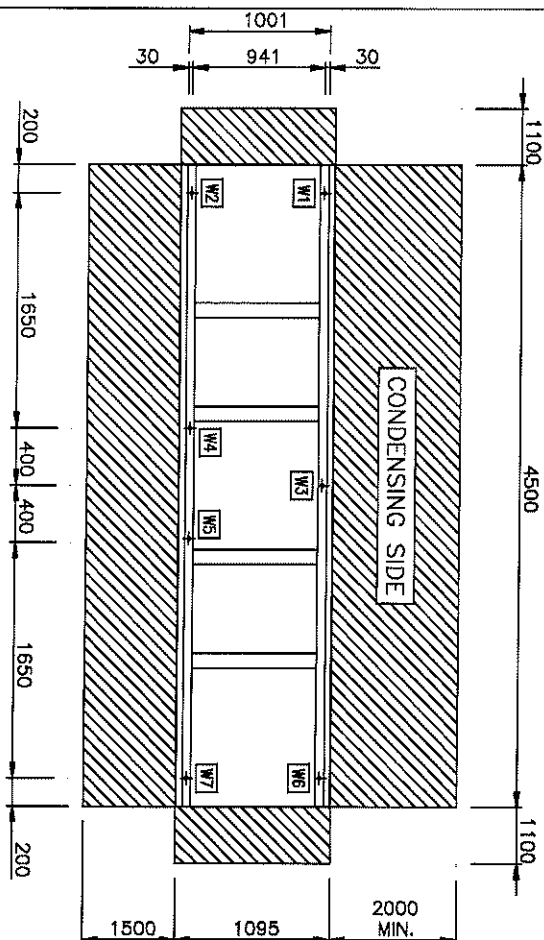
LW: Sound power level of each single fan declared by the manufacturer and referred to nominal fan speed and without external static pressure.

Lp: Sound pressure level tested in free field condition at 1 m. height and 1 m. distance from the unit on the chilled water connections side.





SUPPORTING BASEMENT



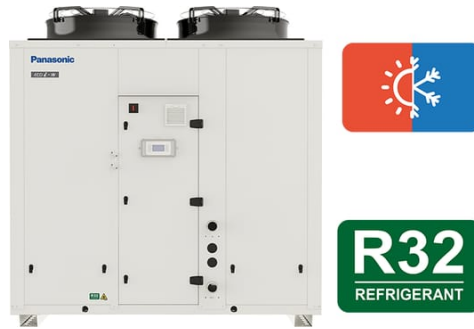
- USCITA' ARIA
- AIR OUTLET
- ENTRATA ARIA
- AIR INLET
- USCITA' ARIA OPZIONALE
- AIR OUTLET OPTIONAL

- ① ENTRATA ACQUA EVAPORATORE Ø4" GAS
- ② USCITA ACQUA EVAPORATORE Ø4" GAS
- ③ ENTRATA ACQUA RECUPERATORE Ø4" GAS
- ④ USCITA ACQUA RECUPERATORE Ø4" GAS

| DISTRIBUZIONE PESI - WEIGHT DISTRIBUTION (Kg) |     |     |     |     |     |     |       |
|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| W1                                            | W2  | W3  | W4  | W5  | W6  | W7  | TOTAL |
| 344                                           | 362 | 307 | 325 | 325 | 270 | 288 | 2220  |

|                                                                                    |                                                               |                   |            |         |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|------------|---------|
| REV. N°                                                                            | DESCRIPTION                                                   |                   | DRAWING N° | REV. N° |
|                                                                                    | MULTIUSE ENERGYRAISER UNIT WITH CENTRIFUGAL FANS TYPE WRQ 802 |                   | D1153500-0 |         |
| DRAWN                                                                              | DATE 25/09/98                                                 | SUBSTITUTES N°    | SCALE 1:35 |         |
| AUDITEN                                                                            | DATE 25/09/98                                                 | SUBSTITUTES BY N° |            |         |
| BY TERM OF LAW THIS DRAWING CANNOT BE REPRODUCED WITHOUT OUR WRITTEN AUTHORIZATION |                                                               |                   |            |         |
| CLIMVENETA S.p.A.                                                                  |                                                               |                   |            |         |

### **3. BOMBA DE CALOR PROPOSADA ECOi-W U-130CO**



## DESCRIPCIÓN:

Las unidades enfriadoras de aire ECOi-W se han diseñado y optimizado para funcionar con carga parcial, con refrigerante R410A y compresores en scroll. Estas unidades están disponibles en 17 tamaños, con un rango de capacidad nominal de 19 a 209 kW. Las unidades están equipadas con uno o dos circuitos refrigerantes separados, cada uno de los cuales se suministra con dos compresores en tándem.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA:

El sistema se suministra con 2 compresores en scroll herméticamente sellados instalados en tándem, lo que permite pasos de capacidad variable durante el funcionamiento. Su diseño compacto lo hace muy adecuado para el manejo y el transporte y facilita la instalación.

Los sistemas se han diseñado con alto SEER. Funcionamiento en modo frío a una temperatura externa de hasta -10 °C y una temperatura de caudal de agua máxima de -10 °C utilizando el control de la velocidad del ventilador para funcionamiento en bajas condiciones ambientales, más salmuera o glicol.

El sistema se suministra con circuito refrigerante en un compartimento separado para reducir el nivel de ruido (modelos 20-40), y se puede suministrar con carcasa del compresor opcional (modelos 45-125). Diseño altamente accesible para un mantenimiento óptimo. Se suministran kits hidráulicos de serie, con todos los componentes hidráulicos internos diseñados para reducir el estrés y la vibración, y facilitar el mantenimiento.

Hay disponible una amplia gama de opciones y accesorios que permiten una personalización completa, incluyendo depósito de inercia, bomba y accionamiento de la bomba y opciones hidráulicas y ambientales, entre otras. Los sistemas se suministran con conexión Modbus RTU de serie, así como con una interfaz del controlador fácil de utilizar. Esta solución de control personalizada proporciona una amplia variedad de parámetros para satisfacer las necesidades de instalación de los usuarios.

### Carcasa:

La carcasa y la estructura de la unidad están fabricadas en acero galvanizado altamente resistente. Todos los componentes de acero galvanizado se pintan uno a uno sometidos a un proceso de pintura especial antes del ensamblado de la unidad. El sistema de pintura proporciona una protección anticorrosión homogénea. La pintura es de tipo poliéster en polvo, en color RAL 9001. Las unidades ECOi-W son aptas para su instalación en exteriores, directamente en el tejado del edificio o al nivel del suelo.

### Compresores:

Cada unidad está equipada con dos compresores en scroll herméticamente sellados montados en un rail y ensamblados para formar compresores en tándem. Los compresores están montados sobre almohadillas de caucho para eliminar la transmisión de ruido y vibraciones.

Cada motor de los compresores, de arranque directo, se enfría con gas refrigerante y está equipado con una protección contra sobrecargas. Se suministra de serie un monitor de secuencia de fases.

### Evaporador:

El evaporador se compone de un intercambiador de calor de placas de acero inoxidable aislado con espuma sintética de celda cerrada protegido por una resistencia eléctrica anticongelación para garantizar la protección frente a la congelación a baja temperatura ambiente (-10 °C min.). 10 bar de presión de funcionamiento máximo en el lado del agua y 45 bar en el lado del refrigerante.

### Batería y ventiladores del condensador:

Batería aleteada del condensador fabricada con tubos de cobre escalonados y ampliados mecánicamente a aletas de aluminio. Las aletas de las baterías de la gama ECOi-W se han fabricado en aluminio. El condensador es de grandes dimensiones y puede equiparse con una rejilla protectora para evitar los impactos (opcional).



Cada unidad está equipada con ventiladores axiales AC (los ventiladores de alta presión están disponibles opcionalmente para tamaños de 25-125), el control de la velocidad del ventilador del transformador de frecuencia también está disponible opcionalmente. El motor del ventilador tiene el grado de protección IP54 y está equipado con una protección de sobrecarga. El controlador regula la velocidad del ventilador para mantener una temperatura de condensación constante. Todos los ventiladores están equipados con una rejilla protectora.

#### Circuito refrigerante:

El circuito refrigerante consta de: compresores en scroll en tándem, intercambiador de calor de placas, válvula de expansión termostática, batería del condensador, así como dispositivos de seguridad y control, como el interruptor de alta presión y los transductores de alta/baja presión. El refrigerante puede inspeccionarse a través de una mirilla durante las operaciones de mantenimiento y servicio retirando un panel de acceso.

#### Circuito hidráulico:

Gracias a la flexibilidad del diseño del circuito hidráulico, todas las unidades pueden configurarse de diversas maneras

Sin bomba - el circuito hidráulico contiene los siguientes componentes: filtro de agua (suministrado por separado), interruptor de caudal de agua montado, válvula de seguridad de agua, válvula de purga de aire automática, válvulas de agua de entrada/salida opcionales instaladas in situ. Todas las tuberías de agua están cubiertas con aislamiento térmico

Bomba simple: Unidad con una sola bomba con el mismo equipo que la unidad BASIC más una bomba con 150 kPa de presión estática externa. Para esta configuración se suministra una purga de aire

Bomba doble: Unidad con dos bombas (a partir de tamaño 45) con el mismo equipo que la unidad BASIC más 2 bombas con 150 kPa de presión estática externa. Cada bomba puede aislarse y sustituirse con ayuda de dos válvulas. Para esta configuración también se suministra una purga de aire

Se utiliza «caudal primario variable» para modular la potencia de la bomba hidráulica. Los distintos componentes del kit hidráulico están interconectados mediante acoplamientos antivibración para facilitar las operaciones de mantenimiento. Las conexiones hidráulicas son de tipo macho roscadas

#### Control y seguridad:

Las unidades están equipadas con un panel de control que muestra los parámetros de funcionamiento y las alarmas. El panel de control es accesible desde fuera de la unidad sin retirar ninguna pieza ni desconectar la unidad. Una cubierta de plexiglás protege el control de impactos e inclemencias climáticas. La unidad está equipada con protecciones de sobrecarga para los motores y compresores del ventilador, interruptor de alta presión, transductores de alta y baja presión, resistencia del evaporador anticongelación y otros componentes protectores para garantizar un funcionamiento seguro.

## NORMATIVAS Y ESTÁNDARES:

Este equipo cumple con las siguientes normativas:

- Directiva de máquinas: 2006/42/CE
- Directiva de equipo sometido a presión: 2014/68/UE
- Directiva de baja tensión: 2014/68/UE
- Directiva de compatibilidad electromagnética: 2014/30/UE
- Directiva RoHS: 2011/65/UE



Configuración

| Parámetro        | Valor           | Option code |
|------------------|-----------------|-------------|
| Tamaño           | 130             | U-130C0     |
| Acoustic options | Standard        |             |
| Version          | High pressure   |             |
| Fan type         | EC              |             |
| Pump             | Without pump    | PU-NP01     |
| Refrigerant      | R32             |             |
| Desrecalentador  | Desrecalentador | MS-DSUP10   |

## Opciones

Entrada digital para: Frío/calor o NightMode o Load Shedding

Entrada externa digital configurable que ofrece opciones para el cambio de modo, NightMode para un menor nivel de ruido al funcionar y descarga para reducir el consumo del sistema

Modbus RTU (CT-MBSRTU1)

Permite la integración de la unidad con BMS por medio del protocolo Modbus por el puerto RS485

Gestión de desescarchado inteligente

La gestión de desescarchado inteligente optimiza el desescarchado para ayudar a mantener el rendimiento y la calefacción cuando más se necesite.

Disyuntor automático

Disyuntor automático que proporciona una desconexión automática para una corriente de funcionamiento excesiva

Control de secuencia de fases

Módulo de protección de secuencia de fases integrada montado de serie

Arrancador suave (AC-SST15)

Un dispositivo electrónico que arranca automáticamente los compresores gradualmente. La corriente de arranque puede reducirse hasta un 40% del valor directo en línea

Válvulas de expansión electrónica

Válvulas de expansión electrónica para un control preciso del refrigerante

Desuperheater (desrecalentador) (MS-DSUP10)

La recuperación de energía de gas refrigerante sobrecalentado de la descarga de compresor se puede utilizar para producir agua caliente durante la refrigeración

Interruptor de caudal

De serie, el interruptor de caudal proporciona un apagado automático del sistema en caso de pérdida de caudal de agua, lo que impide que se produzcan daños en el sistema y reduce la posible cavitación en la bomba.

WPS: Sensor de baja presión de agua (H2-LPS3)

Interruptor de presión mecánico montado del agua para prevenir la presión de agua muy baja y para proteger la unidad de la congelación.

Intercambiador de calor de tubo aleteado con tratamiento de Bluefin

Los tubos de cobre ampliados mecánicamente en aletas de aluminio, con tratamiento hidrofílico de Bluefin para facilitar el drenaje del agua y el desescarchado. Nota: Si selecciona el tratamiento opcional con epoxi, sustituirá el tratamiento con Bluefin debido a su mejor rendimiento anticorrosión.

Filtro de agua (suministrado suelto)

Filtro de agua (suministrado por separado para su instalación in situ) para eliminar las impurezas del suministro de agua. ☒

☒

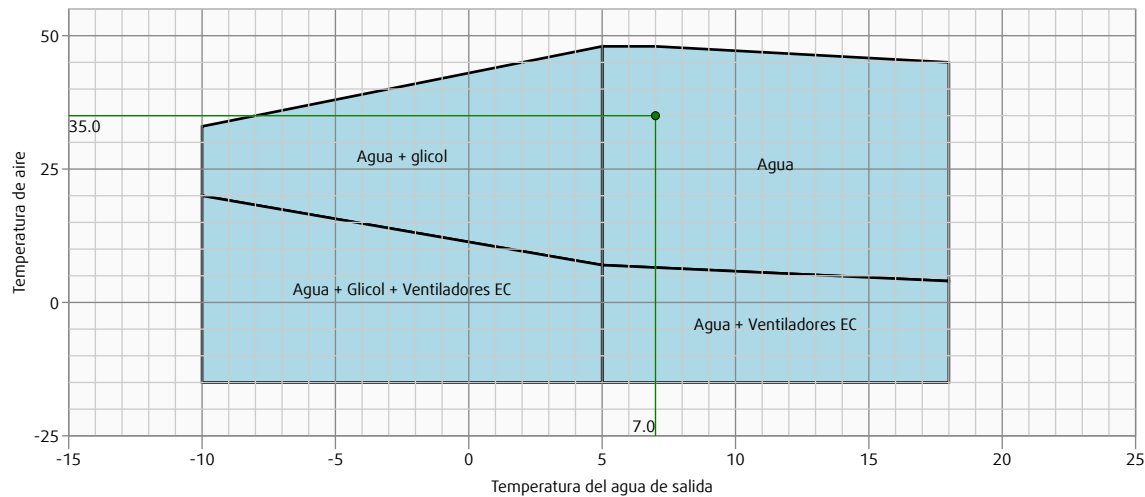
# NOTA: Es obligatorio instalar elemento

Puesta en marcha y configuración de la enfriadora ({service})

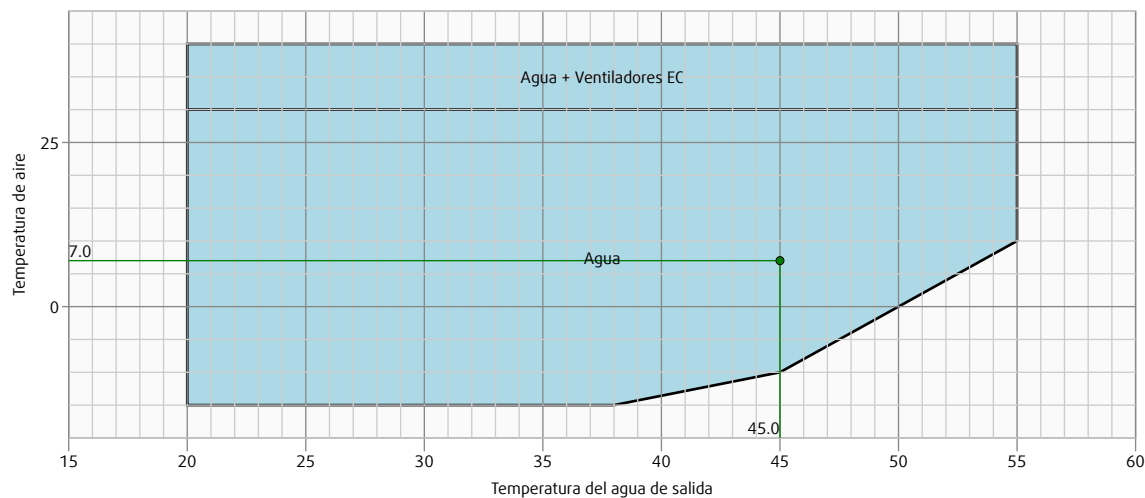
Inicio y puesta en marcha para las bombas de calor y las enfriadoras ECOi-W

Cálculo

Refrigeración



Calefacción



| Parámetro        | Valor           |
|------------------|-----------------|
| Model reference  | ECOi-W U-130CO  |
| Tamaño           | 130             |
| Acoustic options | Standard        |
| Version          | High pressure   |
| Fan type         | EC              |
| Pump             | Without pump    |
| Refrigerant      | R32             |
| Desrecalentador  | Desrecalentador |

| Condiciones de funcionamiento                      | Refrigeración | Calefacción |    |
|----------------------------------------------------|---------------|-------------|----|
| Temperatura seca del aire exterior                 | 35,0          | 7,00        | °C |
| Temperatura del fluido de retorno                  | 12,0          | 40,0        | °C |
| Temperatura del fluido de salida                   | 7,00          | 45,0        | °C |
| Fluido                                             | Agua          |             |    |
| Altitud                                            | 0             |             | m  |
| Factor de suciedad                                 | 0,044         |             |    |
| Temperatura de retorno del líquido desrecalentador | 40,0          |             | °C |
| Temperatura de salida del líquido desrecalentador  | 45,0          |             | °C |
| Fluido desrecalentador                             | Agua          |             |    |

| Rendimiento                                                                  | Refrigeración | Calefacción |    |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----|
| Capacidad                                                                    | 135           | 137         | kW |
| Capacidad integrada (incluyendo ciclos de desescarchado)                     | -             | 137         | kW |
| Consumo de energía                                                           | 42,4          | 40,6        | kW |
| Eficiencia con carga completa (EER/COP)                                      | 3,18          | 3,37        |    |
| Eficiencia con carga completa integrada (incluyendo ciclos de desescarchado) | -             | 3,37        |    |
| Clase de eficiencia energética (EER/SCOP)                                    | A             | A++         |    |
| $\eta_{sc}/\eta_{sh}$                                                        | 176           | 153         |    |
| Eficiencia estacional (SEER/SCOP)*                                           | 4,48          | 3,90        |    |
| Capacidad del desrecalentador                                                |               | 50,5        | kW |

\* SEER : De conformidad con la normativa (UE) N.º 2281/2016 para enfriadoras en aplicaciones de confort

SCOP : De conformidad con la normativa (UE) N.º 813/2013 para bombas de calor de baja temperatura

| Información general                  | Valor    |    |
|--------------------------------------|----------|----|
| Suministro eléctrico (V/Ph/Hz)       | 400/3/50 |    |
| Pasos de capacidad (%)               | 0/50/100 |    |
| Intensidad de arranque               | 256      | A  |
| Intensidad máxima nominal            | 103      | A  |
| Potencia máxima absorbida            | 59,1     | kW |
| Número de circuitos refrigerantes    | 1        |    |
| Refrigerante                         | R32      |    |
| Carga de refrigerante para la unidad | 15,00    | kg |

| Compresor                      | Valor  |
|--------------------------------|--------|
| Número de compresores          | 2      |
| Tipo de compresor              | Scroll |
| Tipo de arranque del compresor | Direct |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

PRO Club de Panasonic v2.1 | 2023-10-19

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1cebf Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

| Intercambiador de calor del lado de planta | Refrigeración | Calefacción |
|--------------------------------------------|---------------|-------------|
| Número de intercambiadores                 | 1             |             |
| Tipo de intercambiador                     | Plates        |             |
| Caudal de fluido total*                    | 23554         | 23876 l/h   |
| Caudal de fluido mínimo                    | 16000         | l/h         |
| Caída de presión                           | 58,1          | 59,7 kPa    |

\* La velocidad del caudal de agua del intercambiador del lado de la planta tiene que ser igual a la velocidad del caudal de agua estándar.

| Desuperheater (desrecalentador) | Valor    |
|---------------------------------|----------|
| Número de intercambiadores      | 1        |
| Tipo de intercambiador          | Plates   |
| Caudal de fluido total          | 8818 l/h |
| Caída de presión                | 23,4 kPa |

| Conexiones hidráulicas del desrecalentador | Valor                   |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Tipo de conexión de agua                   | Rosca macho de tipo gas |
| Diámetro de entrada de conexión de agua    | 1"1/4                   |
| Diámetro de salida de conexión de agua     | 1"1/4                   |

| Ventilador                               | Valor                |
|------------------------------------------|----------------------|
| Número de ventiladores                   | 2                    |
| Tipo de ventilador                       | Ventiladores axiales |
| Velocidad del ventilador                 | 16 Hz                |
| Presión estática externa                 | 85,0 Pa              |
| Potencia máxima absorbida por ventilador | 1,60 kW              |
| Flujo de aire total                      | 41300 m³/h           |

| Condensador             | Valor             |
|-------------------------|-------------------|
| Número de condensadores | 2                 |
| Tipo de condensador     | Finned tubes coil |

| Nivel sonoro                         | Valor      |
|--------------------------------------|------------|
| Nivel de potencia acústica           | 90,2 dB(A) |
| Distancia desde el origen del sonido | 10,0 m     |
| Nivel de presión sonora*             | 58,3 dB(A) |

\* Los niveles de presión sonora se refieren a la norma ISO 3744 con forma de paralelepípedo

| Hz | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |
|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| dB | 96  | 90  | 85  | 85 | 81 | 78 |

Aviso: Todos los datos incluyen opciones

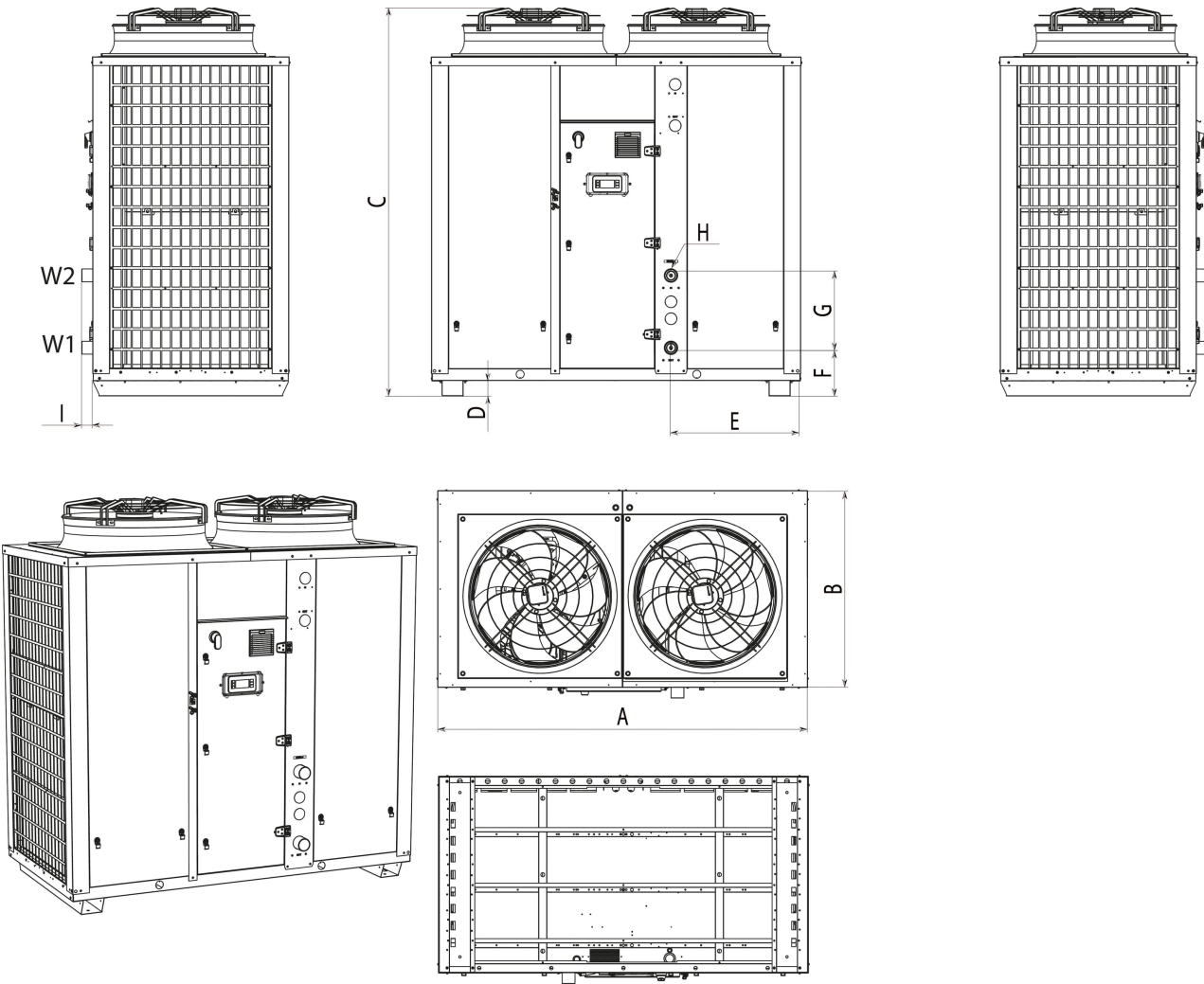
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

PRO Club de Panasonic v2.1 | 2023-10-19

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1cebf Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Dimensiones y peso

Dimensiones



| Dimensiones | Valor (mm) |
|-------------|------------|
| Longitud    | 2180       |
| Ancho       | 1160       |
| Alto        | 2334       |



|    | A     | B     | C     | D  | E   | F   | G   | ØH   | I  | W1                                                                                  | W2                                                                                  |
|----|-------|-------|-------|----|-----|-----|-----|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| mm | 2 180 | 1 160 | 2 334 | 90 | 760 | 280 | 426 | 2" ½ | 60 |  |  |

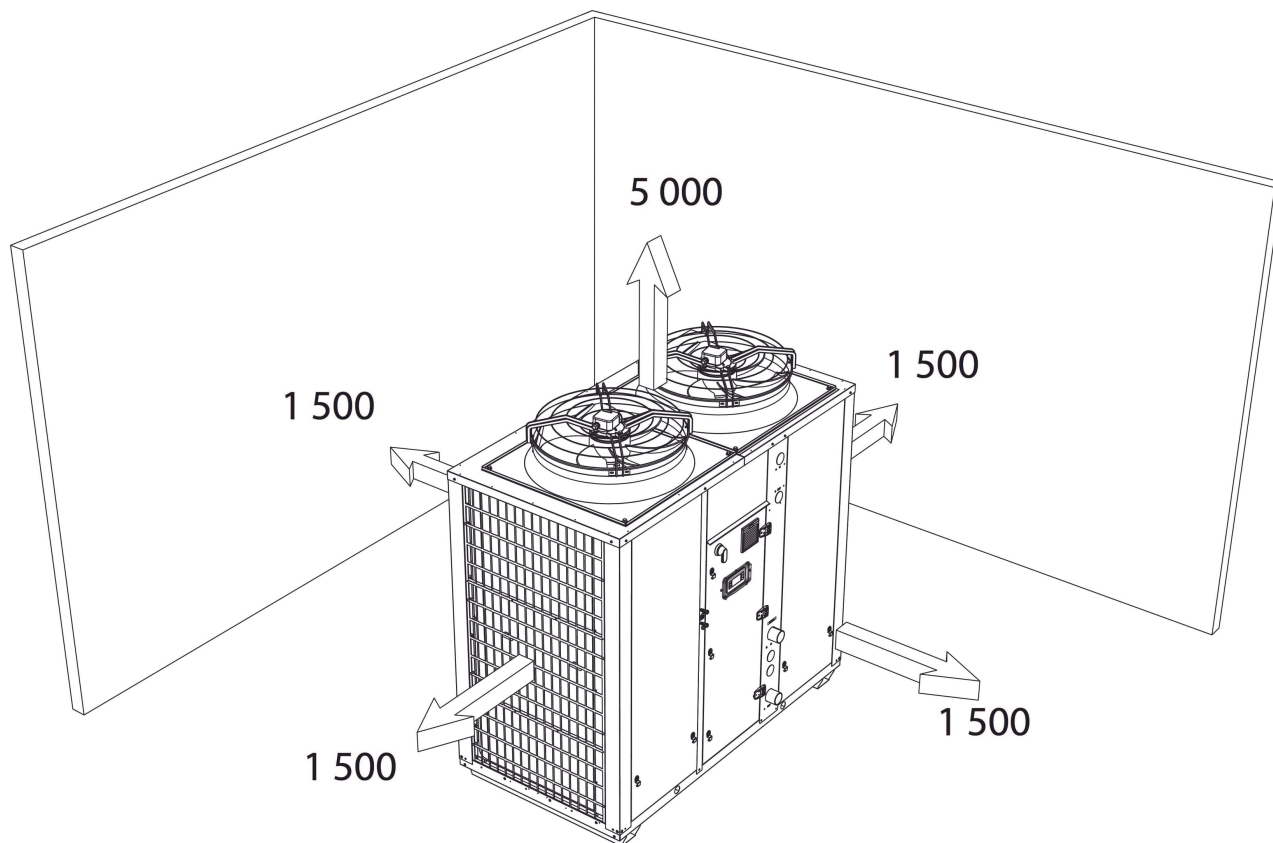
| Dimensiones | Valor (mm) |
|-------------|------------|
| Longitud    | 2180       |
| Ancho       | 1160       |
| Alto        | 2334       |

Peso

| Parte                  | Peso (kg) |
|------------------------|-----------|
| Peso de funcionamiento | 836.0     |
| Peso del envío         | 831.0     |

## Requisitos de espacio

## Requisitos de espacio (mm)



#### **4. BOMBA DE CALOR PROPOSADA WH-MXC16J9**



**011-1W0463**  
**011-1W0464**  
Para 9 y 12 kW  
monofásica y trifásica.



## Aquarea T-CAP Monobloc generación J monofásica / trifásica. Calefacción y refrigeración - MXC · R32

**Eficiencia energética:** A+++ en calefacción a 35 °C / Bomba de agua con velocidad variable clase "A" / Caudalímetro incorporado.

**Flexibilidad:** Filtro de agua magnético incorporado.

**Confort:** Capacidad constante y rango de funcionamiento hasta -20 °C / Temperatura de salida del agua de 65 °C.

**Control:** Funciones adicionales con PCB opcional (control de 2 zonas, control bivalente, contacto con la red inteligente y más).

**Conectividad:** Aquarea Smart y Service Cloud opcionales e integración en proyectos BMS.

|                                                                          |                                  |          | Monofásica              |                         | Trifásica          |                    |                    |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                                          |                                  |          | WH-MXC09J3E5            | WH-MXC12J6E5            | WH-MXC09J3E8       | WH-MXC12J9E8       | WH-MXC16J9E8       |
| Capacidad calorífica / COP [A +7 °C, A 35 °C]                            | kW / COP                         |          | 9,00/5,08               | 12,00/4,80              | 9,00/5,08          | 12,00/4,80         | 16,00/4,52         |
| Capacidad calorífica / COP [A +7 °C, A 55 °C]                            | kW / COP                         |          | 9,00/3,08               | 12,00/3,05              | 9,00/3,08          | 12,00/3,05         | 16,00/2,86         |
| Capacidad calorífica / COP [A +2 °C, A 35 °C]                            | kW / COP                         |          | 9,00/3,81               | 12,00/3,53              | 9,00/3,81          | 12,00/3,53         | 16,00/3,10         |
| Capacidad calorífica / COP [A +2 °C, A 55 °C]                            | kW / COP                         |          | 9,00/2,54               | 12,00/2,42              | 9,00/2,54          | 12,00/2,42         | 16,00/2,07         |
| Capacidad calorífica / COP [A -7 °C, A 35 °C]                            | kW / COP                         |          | 9,00/3,08               | 12,00/2,82              | 9,00/3,08          | 12,00/2,82         | 16,00/2,39         |
| Capacidad calorífica / COP [A -7 °C, A 55 °C]                            | kW / COP                         |          | 9,00/2,12               | 12,00/2,00              | 9,00/2,12          | 12,00/2,00         | 16,00/1,71         |
| Capacidad frigorífica / EER [A 35 °C, A 7 °C]                            | kW / EER                         |          | 9,00/3,18               | 12,00/2,90              | 9,00/3,09          | 12,00/2,84         | 14,50/2,84         |
| Capacidad frigorífica / EER [A 35 °C, A 18 °C]                           | kW / EER                         |          | 9,00/4,62               | 12,00/3,95              | 9,00/4,46          | 12,00/3,79         | 16,00/3,75         |
| Calefacción en clima templado [A 35 °C / A 55 °C]                        | Eficiencia energética estacional | ηs %     | 195/140                 | 195/140                 | 195/140            | 195/140            | 176/129            |
|                                                                          | SCOP                             |          | 4,96/3,57               | 4,96/3,57               | 4,96/3,57          | 4,96/3,57          | 4,46/3,31          |
|                                                                          | Clase energética                 | A+++ a D | A+++/A++                | A+++/A++                | A+++/A++           | A+++/A++           | A+++/A++           |
| Calefacción en clima cálido [A 35 °C / A 55 °C]                          | Eficiencia energética estacional | ηs %     | 256/171                 | 256/171                 | 256/171            | 256/171            | 232/160            |
|                                                                          | SCOP                             |          | 6,47/4,34               | 6,47/4,34               | 6,47/4,34          | 6,47/4,34          | 5,88/4,09          |
|                                                                          | Clase energética                 | A+++ a D | A+++/A+++               | A+++/A+++               | A+++/A+++          | A+++/A+++          | A+++/A+++          |
| Calefacción en clima frío [A 35 °C / A 55 °C]                            | Eficiencia energética estacional | ηs %     | 169/127                 | 169/127                 | 169/127            | 169/127            | 150/125            |
|                                                                          | SCOP                             |          | 4,31/3,26               | 4,31/3,26               | 4,31/3,26          | 4,31/3,26          | 3,83/3,20          |
|                                                                          | Clase energética                 | A+++ a D | A++/A++                 | A++/A++                 | A++/A++            | A++/A++            | A++/A++            |
| Potencia sonora <sup>1)</sup>                                            | Calor                            | dB(A)    | 65                      | 65                      | 65                 | 65                 | 66                 |
| Dimensiones                                                              | AlxAnxPr                         | mm       | 1410x1283x320           | 1410x1283x320           | 1410x1283x320      | 1410x1283x320      | 1410x1283x320      |
| Peso neto                                                                |                                  | kg       | 140                     | 140                     | 140                | 140                | 150                |
| Refrigerante [R32] / CO <sub>2</sub> Eq. <sup>2)</sup>                   |                                  | kg / T   | 1,60/1,080              | 1,60/1,080              | 1,60/1,080         | 1,60/1,080         | 1,80/1,215         |
| Conector de tubería de agua                                              |                                  | Pulgadas | R 1½                    | R 1½                    | R 1½               | R 1½               | R 1½               |
| Bomba                                                                    | Velocidades                      |          | Velocidad variable      | Velocidad variable      | Velocidad variable | Velocidad variable | Velocidad variable |
|                                                                          | Consumo (mín./máx.)              | W        | 32/173                  | 34/173                  | 32/173             | 34/173             | 38/173             |
| Caudal de agua de calefacción (ΔT=5 K. 35 °C)                            |                                  | L/min    | 25,8                    | 34,4                    | 25,8               | 34,4               | 45,9               |
| Capacidad de la resistencia integrada                                    |                                  | kW       | 3,00                    | 6,00                    | 3,00               | 9,00               | 9,00               |
| Consumo eléctrico                                                        | Calor                            | kW       | 1,77                    | 2,50                    | 1,77               | 2,50               | 3,54               |
|                                                                          | Frío                             | kW       | 2,83                    | 4,14                    | 2,91               | 4,23               | 5,11               |
| Intensidades nominal y de arranque                                       | Calor                            | A        | 8,3                     | 11,6                    | 2,6                | 3,7                | 5,3                |
|                                                                          | Frío                             | A        | 13,1                    | 19,1                    | 4,3                | 6,3                | 7,6                |
| Intensidad 1                                                             |                                  | A        | 29,0                    | 29,0                    | 14,7               | 11,8               | 16,4               |
| Intensidad 2                                                             |                                  | A        | 13,0                    | 26,0                    | 13,0               | 13,0               | 13,0               |
| Fusible recomendado [REBT] <sup>3)</sup>                                 |                                  | A        | 30 / 30                 | 30 / 30                 | 32                 | 32                 | 32                 |
| Sección mínima del cable para alimentación conjunta [REBT] <sup>3)</sup> |                                  | mm²      | 3 x 4,0 o 6,0 / 3 x 4,0 | 3 x 4,0 o 6,0 / 3 x 4,0 | 5 x 6,0            | 5x 6,0             | 5x 6,0             |
| Rango de funcionamiento - temperatura exterior                           | Calor                            | °C       | -20 ~ +35               | -20 ~ +35               | -20 ~ +35          | -20 ~ +35          | -20 ~ +35          |
|                                                                          | Frío                             | °C       | 10 ~ +43                | 10 ~ +43                | 10 ~ +43           | 10 ~ +43           | 10 ~ +43           |
| Salida de agua <sup>4)</sup>                                             | Calor                            | °C       | 20 ~ 65                 | 20 ~ 65                 | 20 ~ 65            | 20 ~ 65            | 20 ~ 65            |
|                                                                          | Frío                             | °C       | 5 ~ 20                  | 5 ~ 20                  | 5 ~ 20             | 5 ~ 20             | 5 ~ 20             |

1) Potencia sonora de acuerdo con 811/2013, 813/2013 y EN12102-1:2017 a +7 °C. 2) Los modelos WH-MXC están sellados herméticamente. 3) El fusible y sección mínima de cable son los indicados de acuerdo con el REBT. Estos valores podrían variar en función de la longitud, tipo e instalación del cable contempladas en el REBT. La sección de cable para alimentación conjunta contempla la alimentación de una resistencia eléctrica de 3 kW. 4) Es posible ajustar la temperatura en 65 °C en el mando a distancia. Normalmente, la temperatura del agua de salida es de 60 °C o menos. En caso de que ΔT sea establecida con el mando a distancia a 15 °C y la temperatura ambiente exterior esté entre los 5 °C y los 20 °C, es posible conseguir una temperatura de agua de salida de 65 °C. \* Cálculos EER y COP realizados de acuerdo con EN 14511.

### Accesorios

|                        |                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CZ-TAW1</b>         | Aquarea Smart Cloud para control remoto y mantenimiento mediante Wi-Fi inalámbrico o con cable |
| <b>PAW-TD20C1E5</b>    | Depósito 200 L - Acero inoxidable                                                              |
| <b>PAW-TD30C1E5</b>    | Depósito 300 L - Acero inoxidable                                                              |
| <b>PAW-TA20C1E5STD</b> | Depósito 200 L - Esmaltado                                                                     |
| <b>PAW-TA30C1E5STD</b> | Depósito 300 L - Esmaltado                                                                     |
| <b>PAW-TD20B8E3-2</b>  | Depósito combinado 185 L + 80 L - Esmaltado                                                    |
| <b>PAW-TD23B6E5</b>    | Depósito combinado 230 L + 60 L - Acero inoxidable                                             |

### Accesorios

|                           |                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>PAW-3WYVLV-HW</b>      | Válvula de 3 vías para depósitos de ACS                        |
| <b>PAW-BTANK50L-2</b>     | Depósito de inercia de 50 L                                    |
| <b>CZ-TAW1-CBL</b>        | Cable alargador de 10 m para CZ-TAW1                           |
| <b>PAW-A2W-AFVLV</b>      | 1 válvula anticongelante. Deben pedirse 2 válvulas por sistema |
| <b>PAW-A2W-RTWIRED</b>    | Termostato de sala LCD                                         |
| <b>PAW-A2W-RTWIRELESS</b> | Termostato de sala LCD sin cable                               |

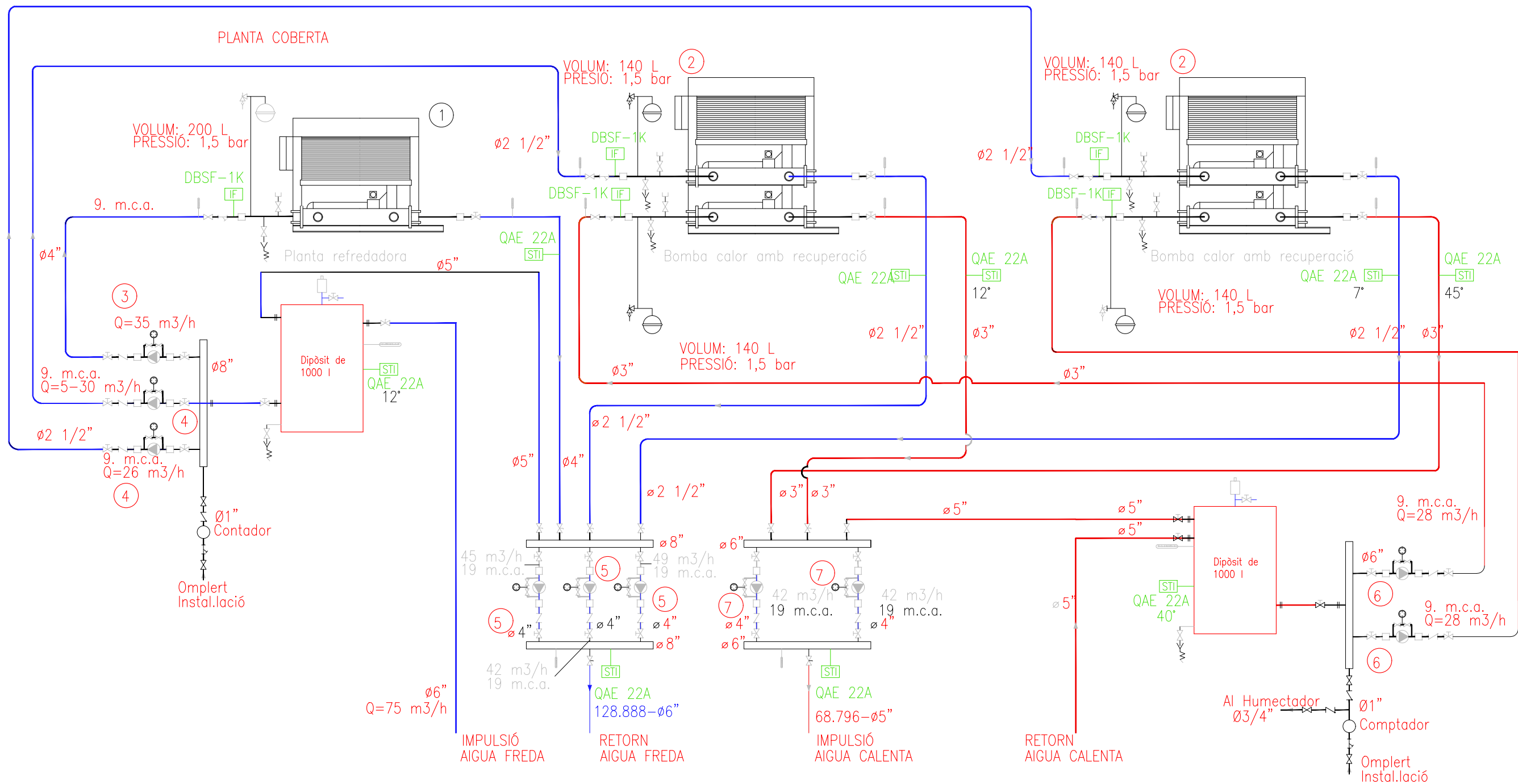
Más accesorios en las páginas 52 , 54.

#### **ANNEX IV: PLÀNOLS**







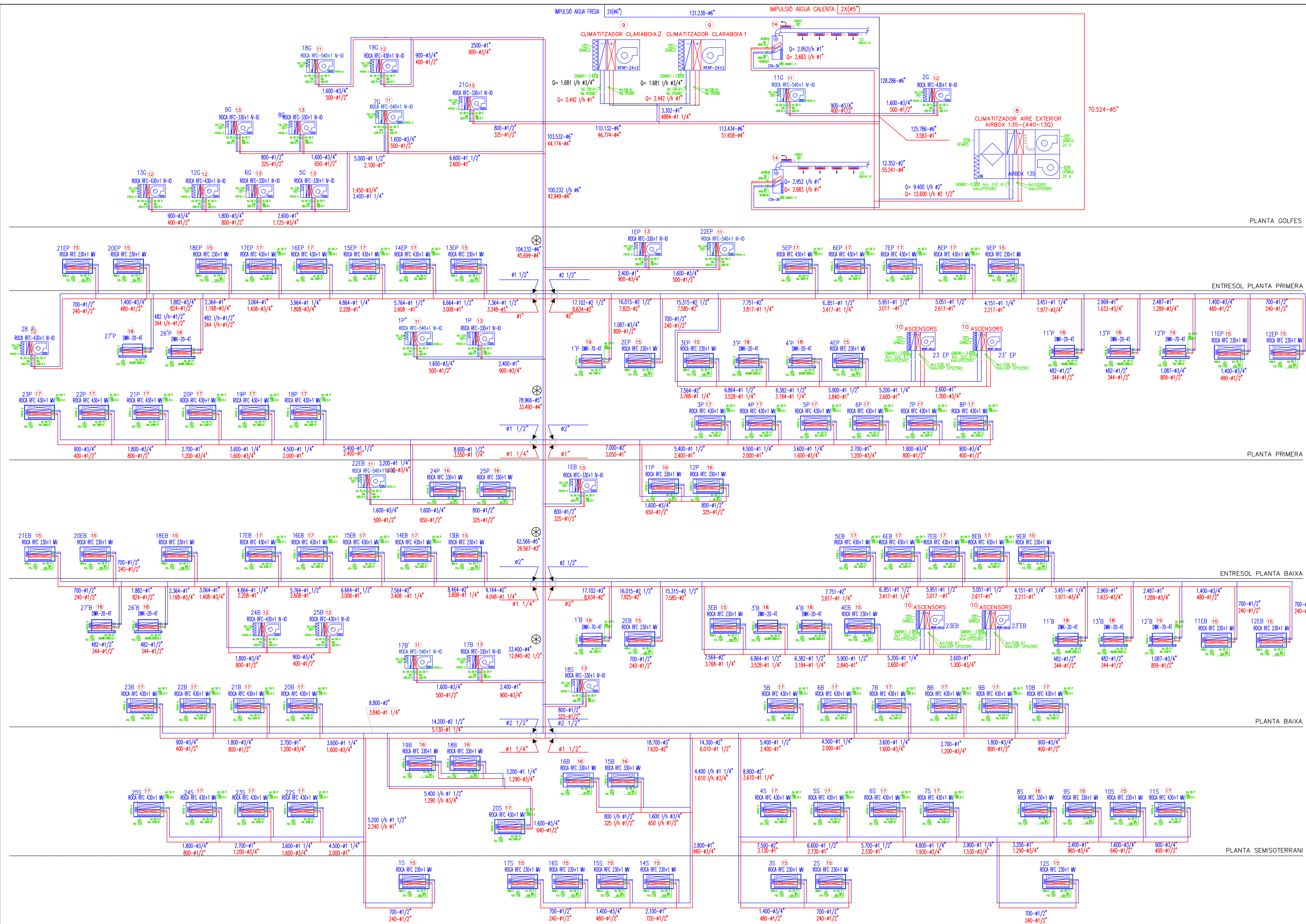


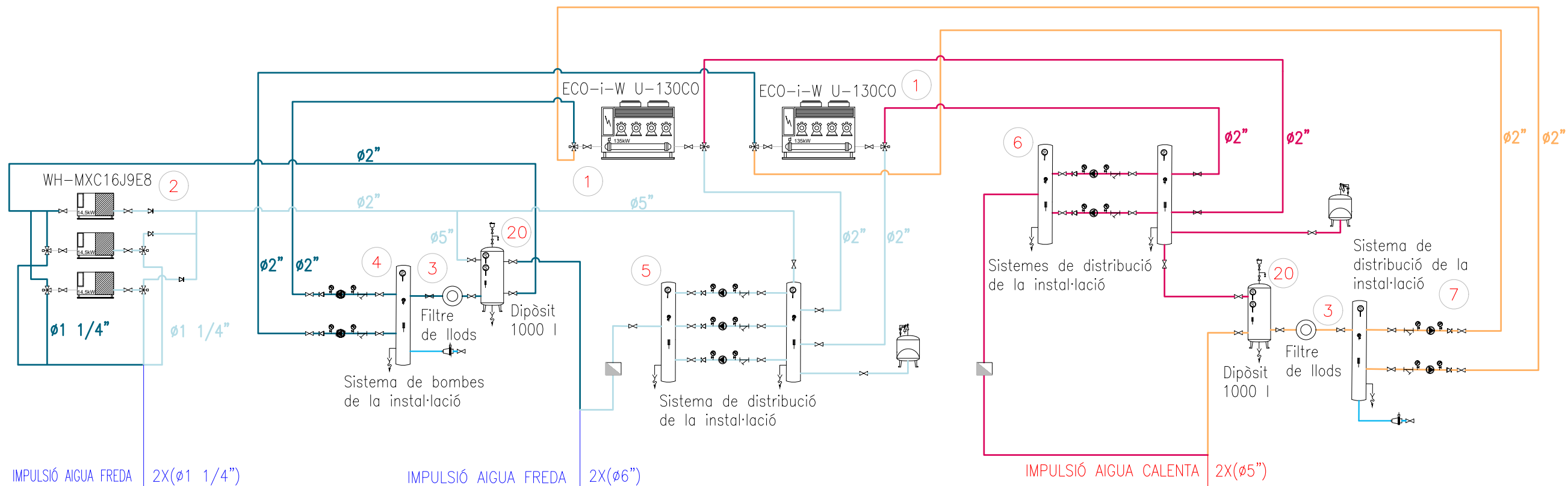
# SIMBOLOGIA

|  |                      |  |                       |  |                                               |
|--|----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------------------------------|
|  | Vàlvula d'esfera     |  | Termòmetre            |  | Circuit d'aigua freda                         |
|  | Vàlvula de soleta    |  | Manòmetre             |  | Circuit d'aigua calenta                       |
|  | Vàlvula de papallona |  | Interruptor de cabal  |  | Planta refredadora d'aigua WRA-1002 de 120 kW |
|  | Vàlvula de retenció  |  | Comporta tallafocs    |  | Bomba de calor amb recuperació model WRQ-602  |
|  | Vàlvula de seguretat |  | Sonda                 |  | Comptador d'energia tèrmica                   |
|  | Vàlvula de dos vies  |  | Amortidor de vibració |  |                                               |
|  | Vàlvula de tres vies |  | Grup electrobomba     |  |                                               |









SIMBOLOGIA

|  |                      |  |                             |  |                                           |  |                                                             |
|--|----------------------|--|-----------------------------|--|-------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------|
|  | Vàlvula d'esfera     |  | Termòmetre                  |  | Circuit d'impulsió d'aigua freda          |  | Bomba de calor aire-aigua model WH-MXC16J9E8 de 14,5 kW     |
|  | Vàlvula de soleta    |  | Manòmetre                   |  | Circuit de retorn d'aigua freda           |  | Bomba de calor aire-aigua model ECO-i-W U-130C0 de 135 kW   |
|  | Vàlvula de papallona |  | Interrupitor de cabal       |  | Circuit d'aigua freda                     |  | Climatitzador marca SERVOClima model CS04                   |
|  | Vàlvula de retenció  |  | Comporta tallafocs          |  | Circuit d'impulsió d'aigua calenta        |  | Unitat terminal amb envoltent marca ROCA model RFC-430+1 MV |
|  | Vàlvula de seguretat |  | Sonda                       |  | Circuit d'impulsió d'aigua calenta        |  |                                                             |
|  | Vàlvula de dos vies  |  | Amortidor de vibració       |  | Circuit d'aigua calenta                   |  |                                                             |
|  | Vàlvula de tres vies |  | Grup electrobomba           |  | Filtre de llots DIRTAL- DIRTAG 5465 DN 50 |  |                                                             |
|  | Filtre d'aigua       |  | Comptador d'energia tèrmica |  |                                           |  |                                                             |



LLEGENDA MAQUINÀRIA

1-Bomba de calor aire-aigua model ECO-i-W U-130CO  
Pot. Refrigeració: 135 kW  
Pot. Calefacció: 137 kW  
Voltatge: 400-III-50  
SEER / SCOP: 4.48 / 3.90  
Refrigerant R32  
Quantitat total: 2 / Quantitat en plànol: 2

2-Bomba de calor aire-aigua model WH-MXC16J9E8  
Pot. Refrigeració: 14.5 kW  
Pot. Calefacció: 16 kW  
Voltatge: 400-III-50  
SEER / SCOP: 5.88 / 4.09  
Refrigerant R32  
Quantitat total: 3 / Quantitat en plànol: 3

3-Filtre de llocs DIRTAL- DIRTMAG 5465 DN 50  
Pes: 13 kg  
Dimensions: 350 x 350 x 600  
Tub DN 50

4-Bomba circuit primari d'aigua freda model SNM 4016 amb motor de 1,5 kW trifàsic.  
Q= 22 m3/h  
9 m.c.a.  
Pes: 93kg  
Quantitat total: 1 / Quantitat en plànol: 1

5-Bomba circuit secundari agua freda model SNM 5025 amb motor de 4 kW III  
Q= 42 m3/h  
19 m.c.a.  
Pes: 170kg  
Quantitat total: 2 / Quantitat en plànol: 2

6-Bombes circuit primari agua calent model SNM 5016 amb motor de 1.1 kW III  
Q= 26 m3/h  
9 m.c.a.  
Pes: 108 kg  
Quantitat total: 2 / Quantitat en plànol: 2

7-Bombes circuit secundari agua calent model SNM 5025 amb motor de 4 kW III  
Q= 42 m3/h  
19 m.c.a.  
Pes: 170 kg  
Quantitat total: 1 / Quantitat en plànol: 1

8-Climatizador aire exterior model AIRBOX 135-(A40-13Q)  
Q= 15.000 m3/h  
Pes: 2.100 kg  
H: 1.340  
Vent impul: 15.000 m3/h y motor 11 kW III  
Vent Return: 15.000 m3/h y motor 4 kW III  
Humidificador: 2x33.8 Kw III  
Quantitat total: 1 / Quantitat en plànol: 1

9-Climatizadors claraboia marca ROCA model RFAP 24  
Q= 2.100m3/h  
Motor Ventilador: 185 W monof.  
Quantitat total: 2 / Quantitat en plànol: 2  
10-Climatizadors ascensor marca ROCA model RFAP 34+2  
Q= 2900m3/h  
Motor Ventilador: 420 W monof.  
Quantitat total: 4 / Quantitat en plànol: 4  
11-Unitat terminal sense envoltent marca ROCA model RFC-540+1 IV-IO  
Motor Ventilador: 170 W monof.  
Quantitat total: 7 / Quantitat en plànol: 7  
12-Unitat terminal sense envoltent marca ROCA model RFC-430+1 IV-IO  
Motor Ventilador: 98 W monof.  
Quantitat total: 8 / Quantitat en plànol: 8  
13-Unitat terminal sense envoltent marca ROCA model RFC-330+1 IV-IO  
Motor Ventilador: 98 W monof.  
Quantitat total: 10 / Quantitat en plànol: 10

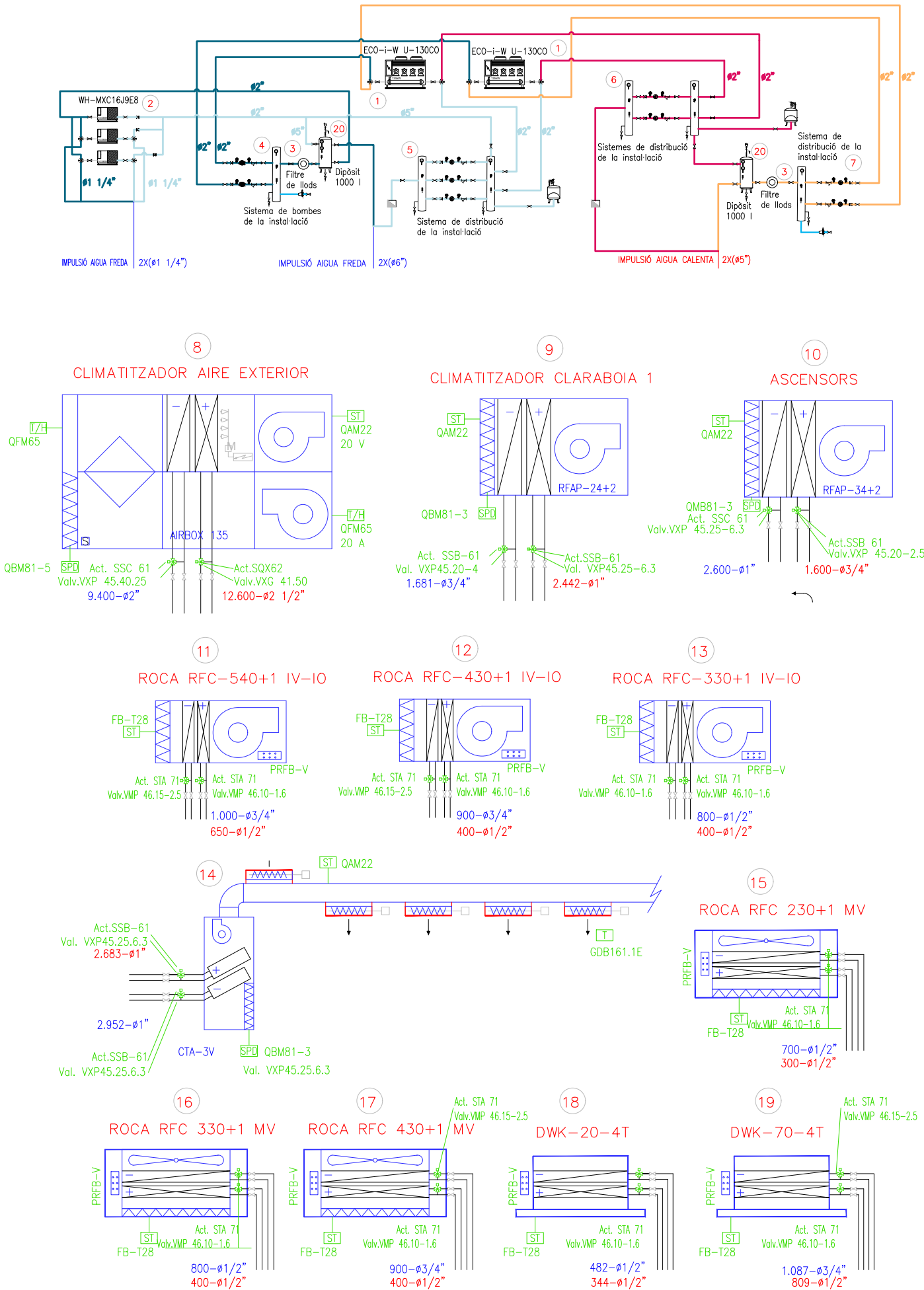
14 G- Climatizador SERVOClima model CTA-3V  
Q: 3.000 m3/h  
Motor Ventilador: 0.75 kW III  
Quantitat total: 2 / Quantitat en plànol: 2  
15-Unitat terminal amb envoltent marca ROCA model RFC-230+1 MV  
Motor Ventilador: 64 W monof.  
Quantitat total: 29 / Quantitat en plànol: 29

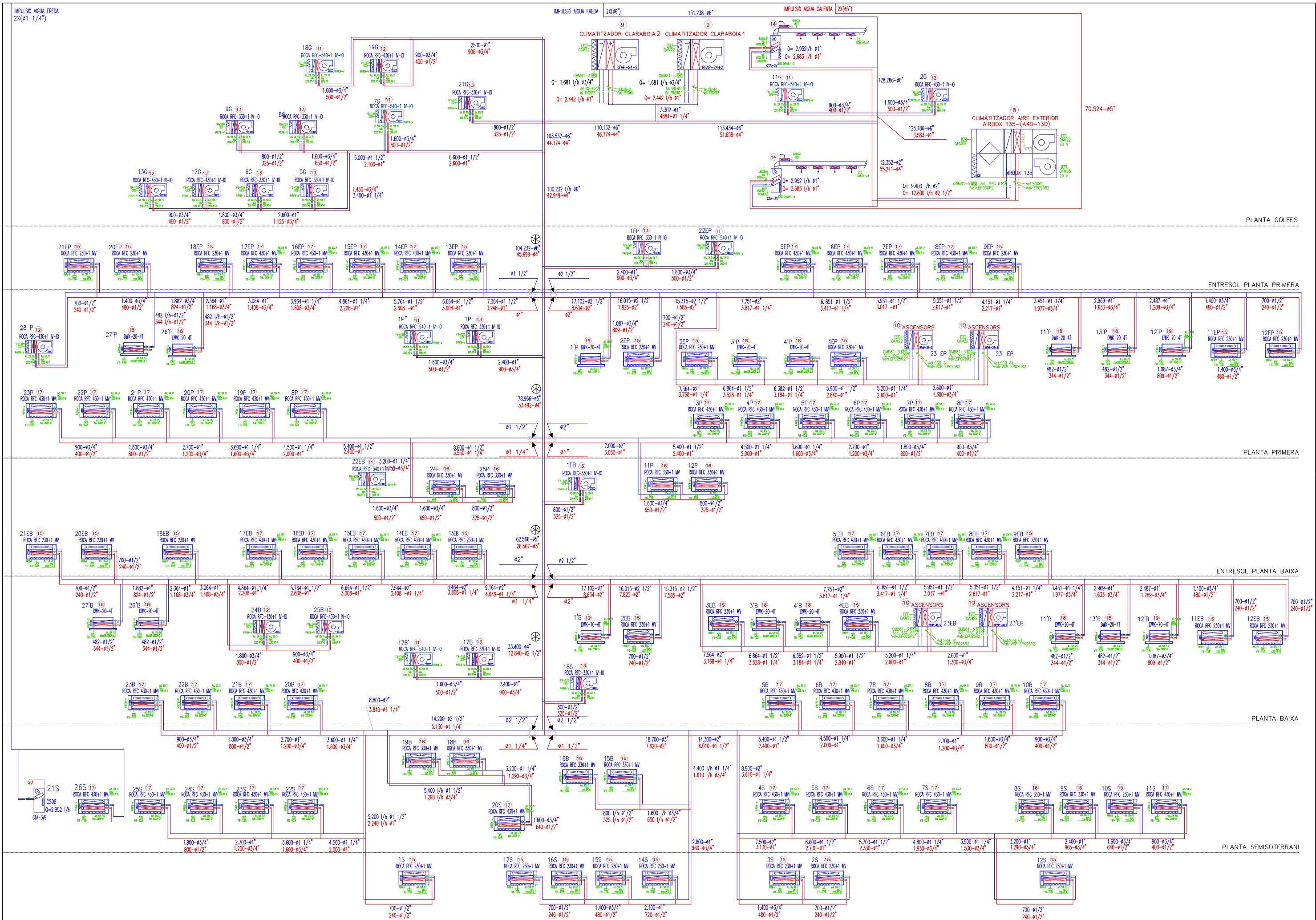
16-Unitat terminal amb envoltent marca ROCA Model RFC-330+1 MV  
Motor Ventilador: 79 W monof.  
Quantitat total: 10 / Quantitat en plànol: 10  
17-Unitat terminal amb envoltent marca ROCA model RFC-430+1 MV  
Motor Ventilador: 98 W monof.  
Quantitat total: 48 / Quantitat en plànol: 48 + una sala elèctrica

18-Unitat terminal cassette de sostre marca ROCA model DWK 20-4T  
Motor Ventilador: 55 W monof.  
Quantitat total: 12 / Quantitat en plànol: 12  
19-Unitat terminal cassette de sostre marca ROCA model DWK 70-4T  
Motor Ventilador: 110 W monof.  
Quantitat total: 4 / Quantitat en plànol: 4

20-Dipòsit de 1000 litres de capacitat ubicat als circuits secundaris de retorn de refrigeració i calefacció.

21-Climatitzador marca SERVOClima model CS04  
Quantitat total: 1 / Quantitat en plànol: 1





Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1ceb7 Adreça de validació: <https://seu.electronica.diba.cat>

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU  
Projecte executiu i de l'Estudi bàsic de seguretat i salut per a la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte Maternitat i la integració del BMS global (P23MT2662)

CLAU: -----

ESCALES:  
A1: S/E  
A3: S/E  
ORIGINALS DIN-A3  
GRÀFICS

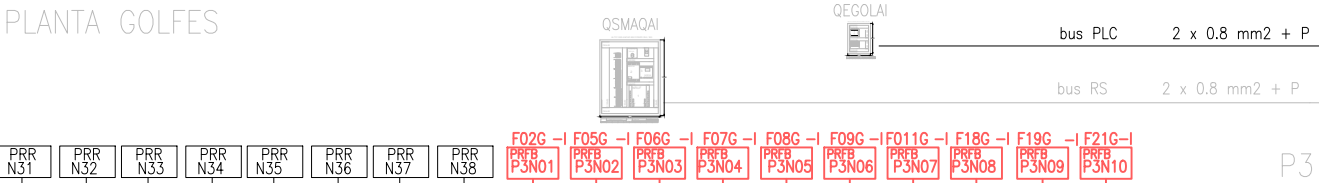
NOM DEL PLANOL: ALA DRETA  
HVAC - INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ  
ESQ. HIDRÀULIC PRODUCCIÓ AIGUA FREDA-CALENTA

DATA: 09-2024  
NOM FITXER: 52084\_DIBA\_Mestral  
CAPÍTOL: ESTAT PROPOSAT  
PLANOL: 07

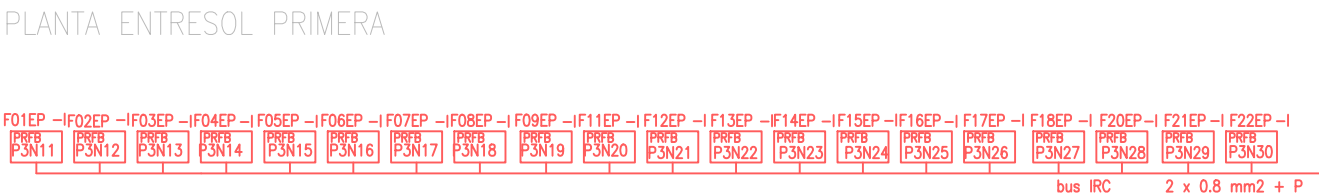
# ALA ESQUERRA (FORA D'ÀMBIT)

# ALA DRETA

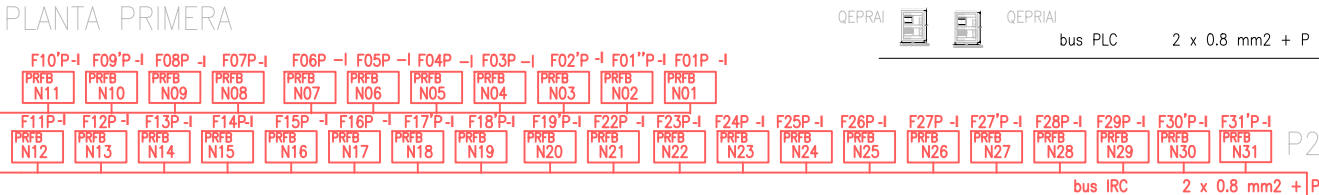
## PLANTA GOLFES



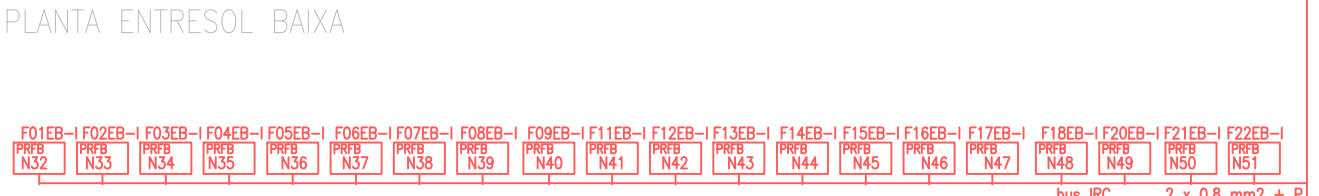
## PLANTA ENTRESOL PRIMERA



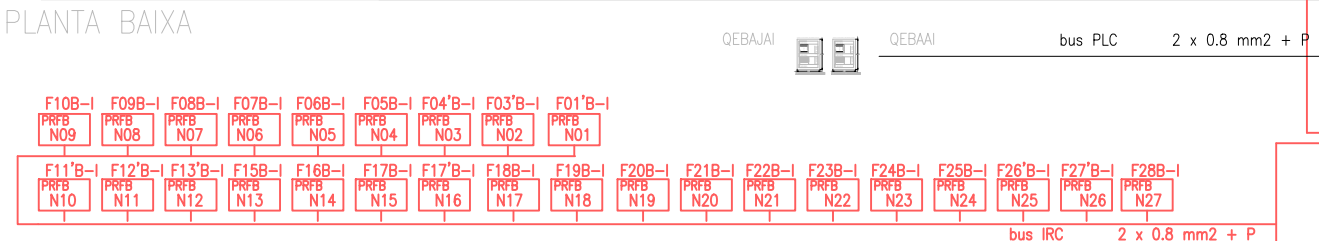
## PLANTA PRIMERA



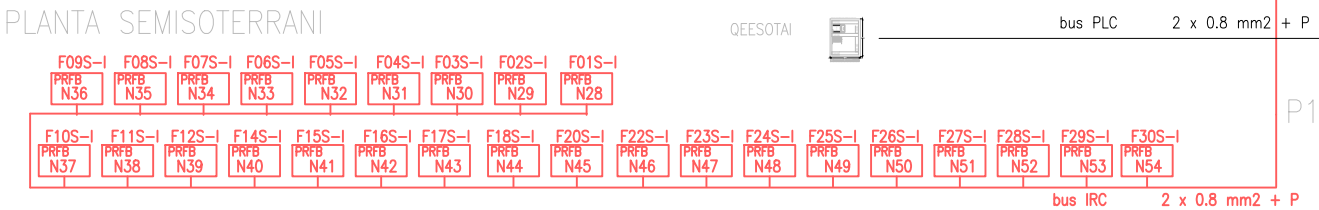
## PLANTA ENTRESOL BAIXA



## PLANTA BAIXA



## PLANTA SEMISOTERRANI



bus PLC 2 x 0.8 mm2 + P

bus RS 2 x 0.8 mm2 + P

P6



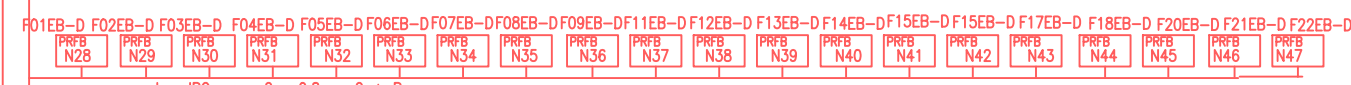
P5



P4



P3



P2



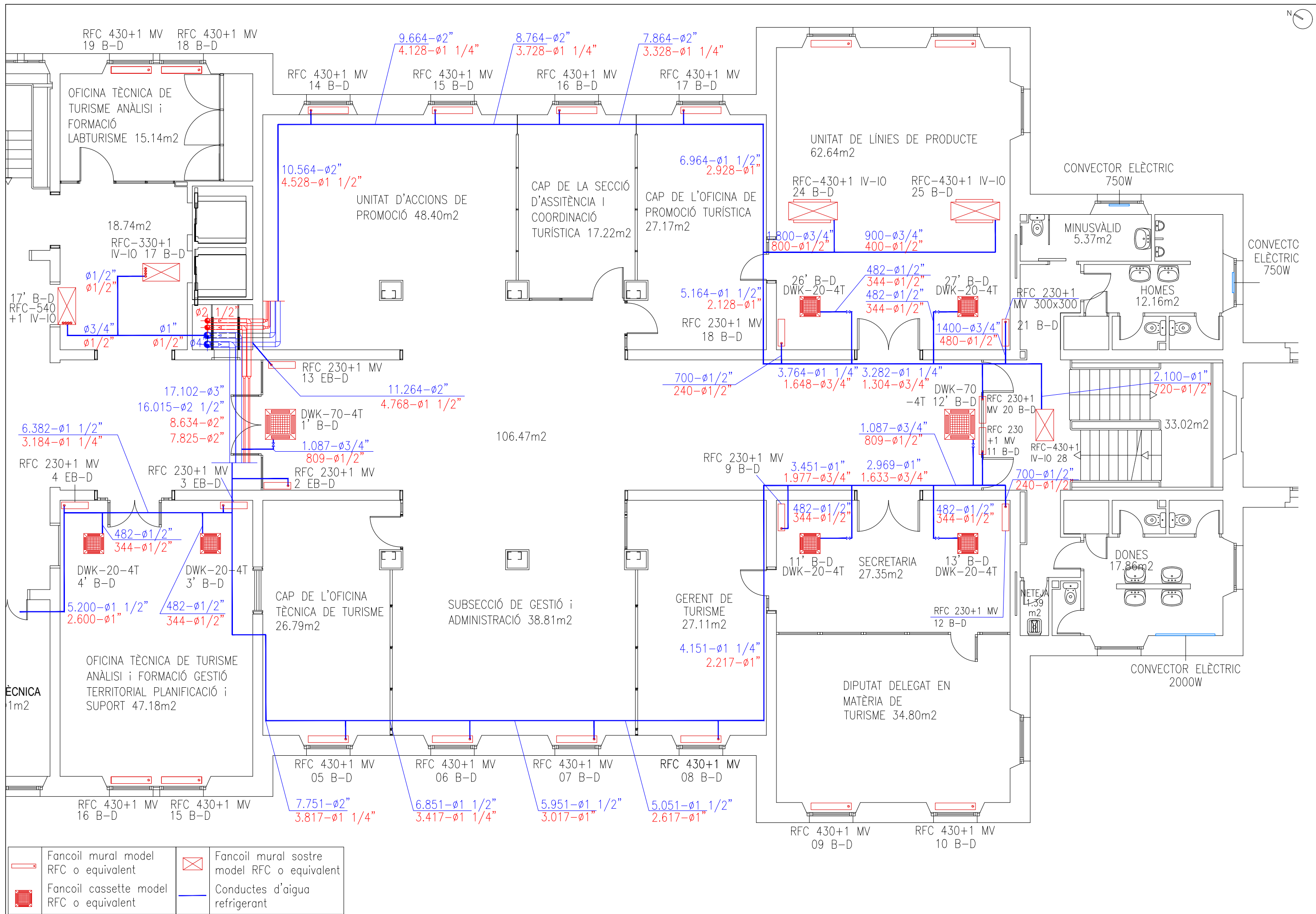
P1



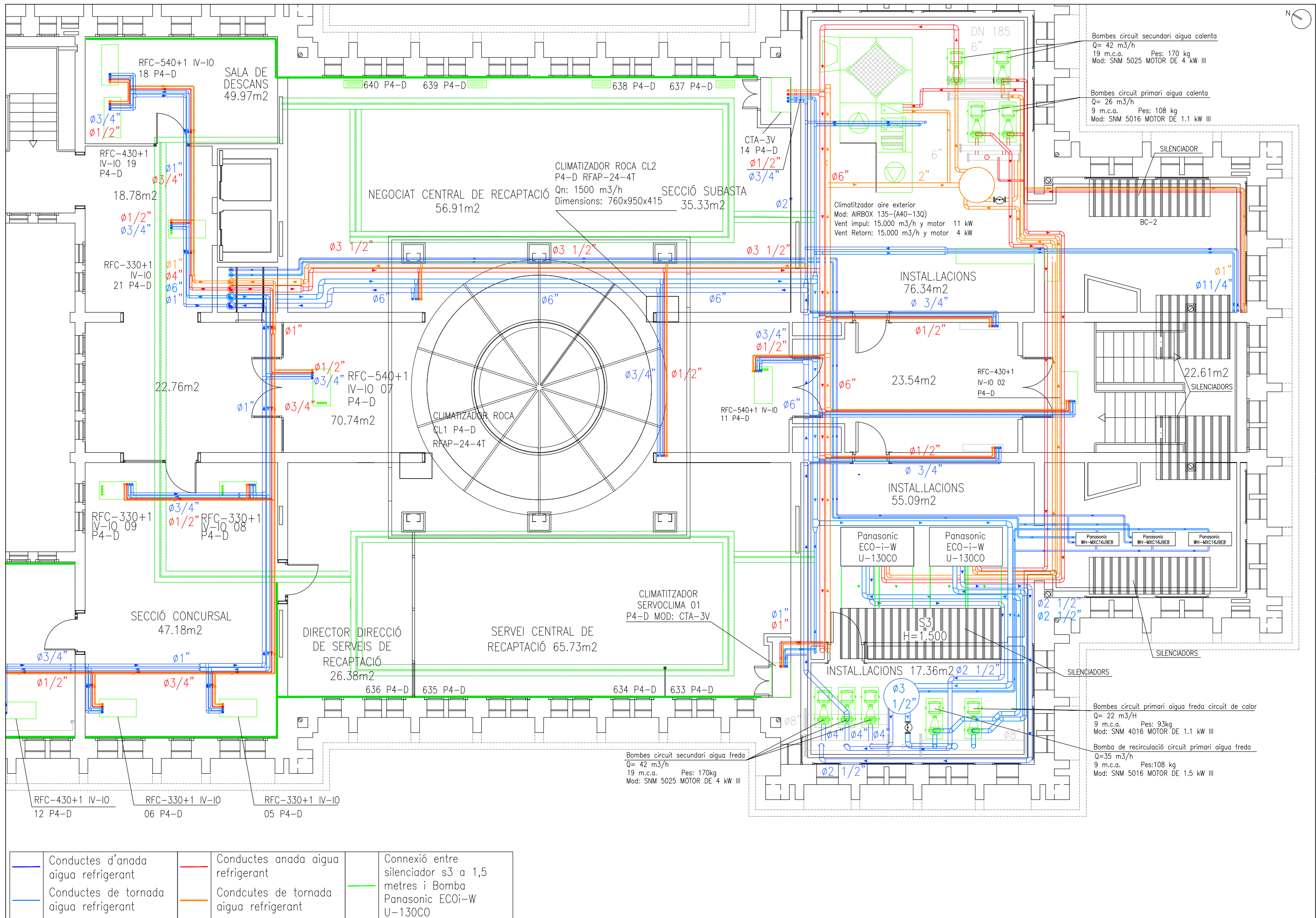












Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1ceb7 Adreça de validació: <https://seu.electronica.diba.cat>

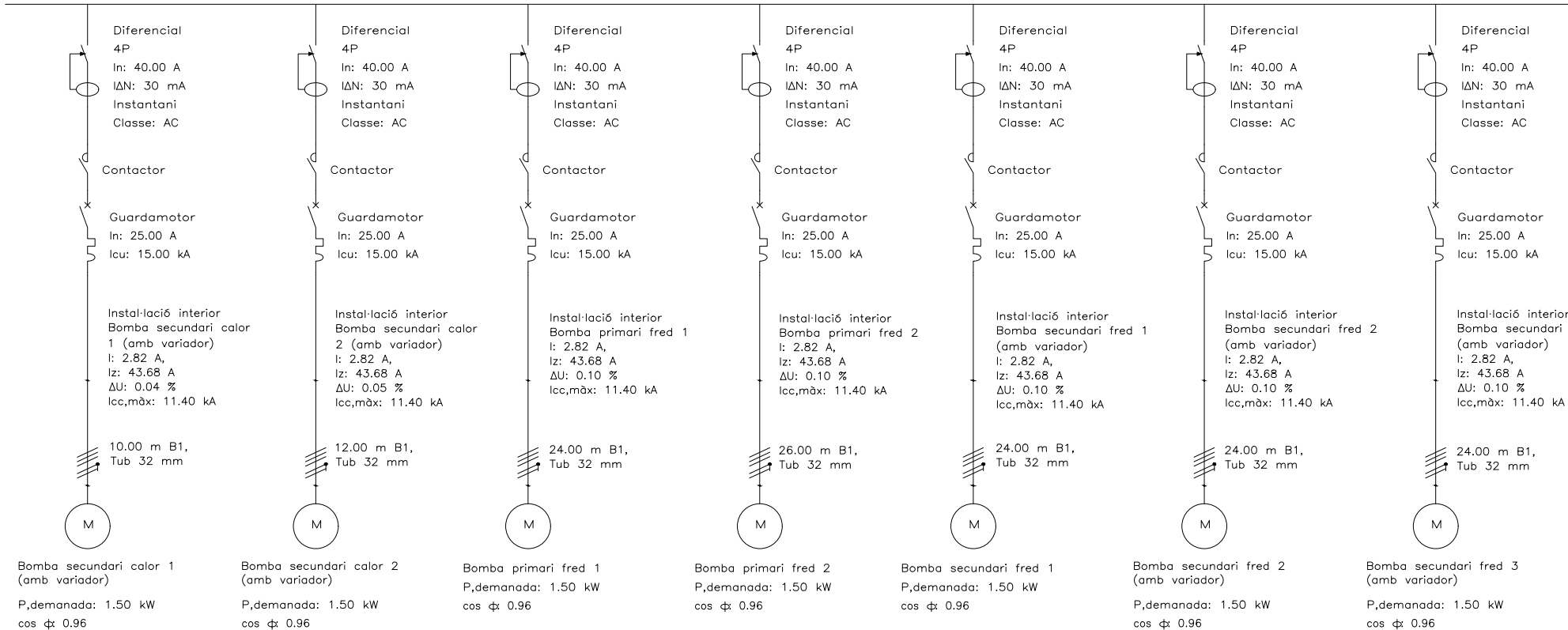
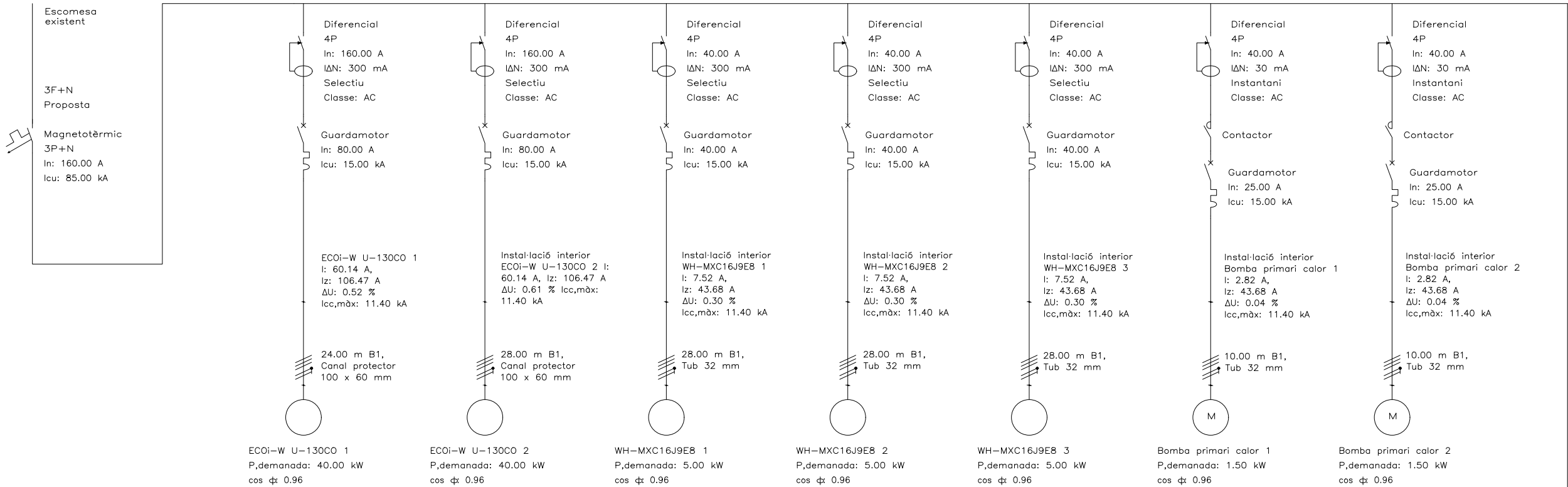
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU  
Projecte executiu i de l'Estudi bàsic de seguretat i salut per a la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte Maternitat i la integració del BMS global (P23MT2662)

CLAU: -----

ESCALES:  
A1: 1/50  
A3: 1/100  
ORIGINALS DIN-A3  
GRÀFICS

NOM DEL PLÀNOL: ALA DRETA  
HVAC - SISTEMA HIDRÀULIC  
Planta 4

DATA: 09-2024  
NOM FITXER: 52084\_DIBA\_Mestral  
CAPÍTOL: ESTAT PROPOSTA  
PLÀNOL: 12



| SENYALITZACIÓ ESQUEMA UNIFILAR |                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| ELEMENT                        | DESCRIPCIÓ                              |
|                                | Magnetotèrmic de 3 pols + neutre        |
|                                | Diferencial de 4 pols                   |
|                                | Contactor                               |
|                                | Interruptor magnetotèrmic "Guardamotor" |

## **ANNEX V: Justificació de càlculs**



## 1. Consideracions de càlcul

- En el present projecte, al realitzar la substitució de màquines generadores de fred i calor per climatització amb aigua com element caloportador, s'han utilitzat els següents conceptes per realitzar els càlculs:
- Unitat de potencia Wat i el seu múltiple el KW, que equival a 1.000 Wat
- Energia necessària per elevar la temperatura d'un litre d'aigua, 1.000 calories, que equivalen a 1 kcal.
- Factor de conversió kcal a kW = 1/860
- Densitat de l'aigua 1kg/l
- Unitat de mesura del soroll, dB(A).
- Temperatura d'aire exterior, conforme registre climàtic de Barcelona.
- Velocitat d'un fluid, aire i/o aigua, es mesurarà en m/s
- Aplicació del principi de bernoulli pels canvis de secció de la canonada d'un fluid.
- Termodinàmica de la calor entre un fluid i la canonada que el conté.

## 2. Càlculs realitzats en el present projecte

L'objectiu del present projecte era la substitució de les màquines existents per equivalents.

Actualment al estar prohibits els gasos refrigerants de les màquines existents pel seu impacte en l'escalfament del planeta. Les alternatives realitzades amb gasos més respectuosos amb el medi ambient impliquen augmentar les dimensions dels equips al mantenir la potència.

Tal com s'ha mencionat anteriorment existeixen limitacions arquitectòniques que impedeixen instal·lar màquines de dimensions superiors a les màquines existents.

Al no existir una alternativa de màquines generadores de climatització que garanteixi la mateixa potència que les màquines existents, es calcula quina és la ineficiència del sistema existent per confirmar l'opció de reduir la potència.

### Consideracions de càlcul

La potència nominal de la generació de climatització serà considerada la màxima potència tèrmica pels següents motius:

- No hi ha registres que confirmen la demanda màxima anual en calor i en fred, sent assumit que la potència nominal de les màquines cobreix aquesta demanda.
- En sistemes de climatització es sol sobredimensionar la generació per garantir la cobertura de la demanda al llarg de tota la vida útil de l'equip, per tant la potència nominal sol ser superior a la demanda màxima calculada.

Un cop realitzades aquestes consideracions, les potències considerades són les següents:

- Refredadora existent: 193,1 kW, fred.
- Bomba de calor existent 1: 126,6 kW, en fred i 170,3 kW, en calor.

- Bomba de calor existent 2: 126,6 kW, en fred i 170,3 kW, en calor.
- Potència dels equips de climatització de la sala SAI i la sala elèctrica: 17 kW.

El sistema disposa de 2 circuits de climatització, un de calor i un de fred, els quals estan dividits en primari i secundari.

La refredadora no pot entregar més de 193,1 kW de fred, al estar associada a una bomba amb un cabal de 35 m<sup>3</sup>/h, es compleixen les següents expressions:

**Energia tèrmica generada (en kcal) = Potència tèrmica (kW)\*factor de conversió\* temps**

**Energia tèrmica generada = Q (cabal d'aigua)\* variació de la temperatura (Delta T)**

Al substituir els valors coneguts de potència de la refredadora i el seu cabal en les expressions anteriors s'obté que la refredadora generà una variació de 4,65°C de temperatura a l'aigua moguda per la bomba.

$$E = 193 \cdot 860 \cdot t, E = 166.005 \text{ kcal}$$

166.005 = 35.000\*(Delta T), Delta T = 4,743, però conforme les fitxes tècniques de la màquina, aquesta pot donar un Delta T màxim de 4,65, sent adoptada aquesta xifra per realitzar els següents càlculs.

En el cas de les dues bombes de calor se realitzen els mateixos càlculs per la producció de calor i la producció de fred, obtenint els següents resultats:

| Equips circuit primari              | Potència Fred [kW] | Potència Calor [kW] | Cabal aigua en fred [m3/h] | Cabal d'aigua en calor [m3/h] | Delta T Fred | Delta T calor |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------|---------------|
| Refredadora Climaveneta existent    | 193                | 0                   | 35                         | 0                             | 4,65         | 0             |
| Bomba de calor Climaveneta existent | 126                | 170                 | 30                         | 28                            | 4,17         | 5,22          |
| Bomba de calor Climaveneta existent | 126                | 170                 | 26                         | 28                            | 4,17         | 5,22          |

Un cop tenim la producció tèrmica en el circuit primari, es realitza el càlcul de quina és la temperatura assolida em els dos circuits secundaris. En el cas del circuit secundari de fred, al estar previst que les sales de SAI i elèctrica tindran producció de fred independent de la climatització, es consideren de forma independent de la climatització.

En aquest cas s'assumeix la consideració que no hi ha pèrdues tèrmiques, doncs els circuits primari i secundari comparteixen col·lectors, no existint cap element separador de l'aigua entre els dos circuits.



La potència tèrmica, disponible en el circuit secundari, serà de 445 kW en fred i 340kW en calor, per ser les potències de les màquines existents.

S'utilitzen les mateixes expressions emprades anteriorment per calcular el salt tèrmic de la refredadora i les bombes de calor:

**Energia tèrmica generada (en kcal) = Potència tèrmica (kW)\*factor de conversió\* temps**

**Energia tèrmica generada = Q (cabal d'aigua)\* variació de la temperatura (Delta T)**

En aquest cas s'utilitzen els valors de la suma de potències de fred, calor de les màquines generadores i la suma de cabals de les bombes de secundari, obtenint els següents resultats:

| Circuit secundari    | Potència Fred [kW] | Potència Calor [kW] | Cabal aigua en fred [m3/h] | Cabal d'aigua en calor [m3/h] | Delta T Fred | Delta T calor |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------|---------------|
| Sala SAI i elèctrica | 17                 | 0                   | 2,8                        | 0                             | 2,76         | 0             |
| Resta edifici        | 428                | 340                 | 133,2                      | 84                            | 2,76         | 3,48          |

Al ser totes les bombes existents de cabal fixe, s'observa una clara disminució de salt tèrmic en el circuit secundari respecte el circuit primari, al ser el cabal dels circuit secundari superior al del primari, tal com s'indica a continuació:

Cabal circuit primari fred = 35+30+26 = 91 m<sup>3</sup>/h

Cabal circuit secundari de fred = 133,2+2,8 = 136 m<sup>3</sup>/h

Diferència de cabals en fred= 45 m<sup>3</sup>/h equivalent al 50% del circuit primari

Cabal circuit primari calor = 28 + 28 = 56 m<sup>3</sup>/h

Cabal circuit secundari de calor = 84 m<sup>3</sup>/h

Diferència de cabals en calor de 28 m<sup>3</sup>/h equivalent al 50% del circuit primari

L'energia perduda per tenir més cabal el circuit secundari que el circuit primari, es calcula amb l'expressió:

**Energia tèrmica generada = Q (cabal d'aigua)\* variació de la temperatura (Delta T)**

En aquest cas concret la Variació de temperatura seria la següent:

En fred la generació al tenir les màquines dos rendiments diferents, cal realitzar una mitja, sent el increment de temperatura del circuit primari de Fred de 4,35 °C, implicant que al ser l'increment de temperatura del circuit secundari de 2,76°C, s'han perdut en la unió dels dos circuits 1,58°C

En calor en generació hi ha un salt tèrmic de 5,22°C, però en el secundari aquest valor baixa a 3,48°C, perdent-se en la unió dels dos circuits 1,74°C.

Directament un equilibrat hidràulic redueix el consum energètic i la potència de les bombes d'aigua, però en el cas de la generació de calor no té efectes sobre la potència tèrmica, al reduir el consum energètic per reduir el temps que les màquines estan operatives.

### **Reducció de cabal en elements interiors**

Les bateries aigua aire dels equips finals de climatització assoleixen habitualment el 90% de la seva potència nominal amb un cabal de l'ordre del 75% del cabal nominal, amb la opció de reduir el cabal d'aigua pel secundari i garantir que es cobreix la demanda tèrmica.

Al ser el cabal directament proporcional a la potència tèrmica per una diferència tèrmica constant.

Es pot aplicar una reducció del 15% del cabal, el qual pot ser augmentat fins un 25% en cas que les bateries existents no perdin més del 10% de la seva potència al reduir el cabal un 25% per reduir l'energia consumida per les bombes d'aigua sense reduir de forma sensible les condicions de confort.

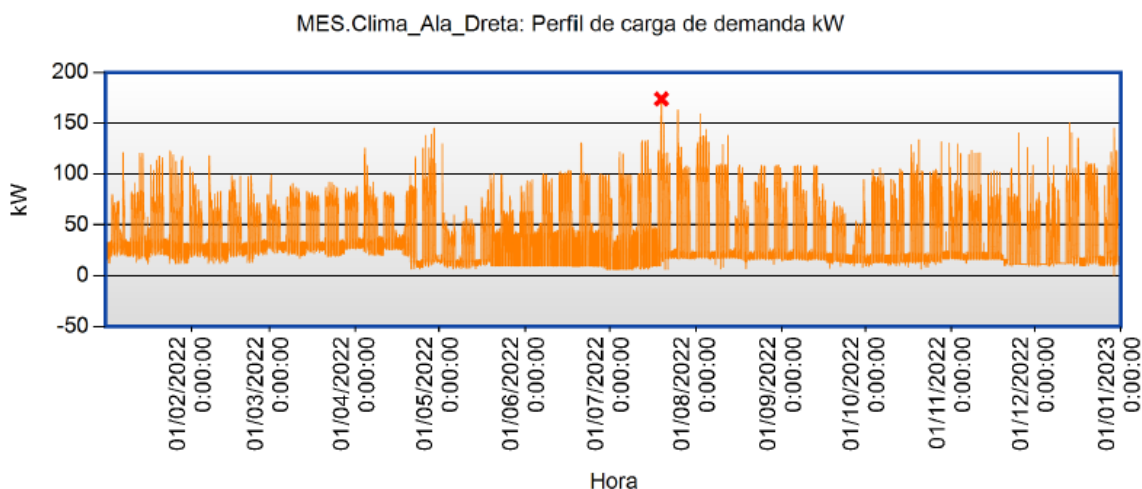
### **3. Justificació de la potència dels nous equips**

Actualment les potències instal·lades de generació de la climatització són:

- Fred, 446,3 kW, resultat de sumar els 193,1 kW de la refredadora i les dues bombes de calor de 126,6 kW per cada bomba de calor
- Calor, 340,6 kW, resultat de sumar les dues bombes de calor de 170,3 kW

L'informe de perfils de càrrega de l'ala dreta, és un registre de consums elèctrics de les sales de la climatització, aquest informe no separa el consum de les generadores de la climatització dels altres equips, com són les bombes d'aigua, tot i això, aquest registre permet calcular la demanda tèrmica de l'edifici.

S'adjunta imatge del consum energètic de l'any 2022 de l'informe de perfils de càrrega:



En la gràfica anterior s'observa que els pics corresponen als transitoris d'engegada dels equips de climatització, els quals són de curta duració. Per poder calcular la potència elèctrica consumida s'han d'utilitzar valors mitjos que duren un mínim de mitja hora ( es registren valors de consum elèctric cada 15 minuts).

Es descompten els pics màxims de consum que no duren més de 15 minuts, doncs són transitoris d'arrancada de les màquines i no aporten cap valor de potència real necessària per realitzar la climatització.

En el registre hi ha sumats elements com les bombes d'aigua i el recuperador de calor d'aire que no estan separats del consum de les màquines generadores de la climatització. Els consums d'aquets elements és de 18,7 kW en la generació de fred i 15,7 kW en la generació de calor tal com s'observa en les taules de dades que conté el registre de consums elèctrics en les hores en que no hi ha cap sol·licitud de climatització al no haver personal en l'edifici.

S'observa que el màxim consum elèctric, durant la producció de fred, és de 137 kW, al descomptar el consum dels elements no generadors de climatització, la demanda elèctrica de fred real és de 118,3 kW elèctrics.

S'observa que el màxim elèctric, durant la producció de calor, és de 84 kW, al descomptar el consum dels elements no generadors de climatització, la demanda elèctrica de calor és de 68,3 kW.

Els valors registrats corresponen a l'any 2022, el qual va ser un any molt càlid, sent la demanda registrada superior a la demanda amb que va ser dissenyada la instal·lació objecte.

### 3.1. Calor i fred produït

Conforme les fitxes tècniques de les màquines existents i la seva antiguitat s'obtenen els següents valors de conversió:

- Fred, 1 kW elèctric consumit es converteix en 2,1 kW tèrmics
- Calor, 1 kW elèctric consumit es converteix en 2,53 kW tèrmics

S'adjunta taula en comparativa de potències tèrmiques :

|       | Potència instal·lada existent [kW] | Potència demandada [kW] | % de potència instal·lada superior a la demanda | Potència Proposada | % de potència proposada superior a la demanda |
|-------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| Fred  | 446,3                              | 249,9                   | 78,59                                           | 313,5              | 25,45                                         |
| Calor | 340,6                              | 172,80                  | 97,11                                           | 274                | 58,57                                         |

Tal com s'indica en la taula anterior la potència instal·lada és molt superior a les màximes demandes calculades.

La reducció de potència proposada en les noves màquines, permet cobrir la demanda calculada, tant en fred com en calor i les màquines proposades tenen potència suficient per cobrir situacions climàtiques excepcionals respecte l'any 2022, que va ser un any excepcionalment càlid.

Les màquines proposades compleixen els següents punts:

- Es compleix la demanda de climatització actual amb les màquines proposades i aquestes disposen de potència suficient per demandes superiors a la calculada.
- Conforme el redactat del RITE actual i les dimensions de les màquines actuals, molt superiors a les instal·lades, no es pot instal·lar més potència que la proposada.
- Al realitzar la modificació de cabal constant a cabal variable, la potència instantània igualment es reduirà (normalment entre 15-30%)



c/Padilla 308-310 esc. C entlo. 3º, 08025 Barcelona  
Tel (+34) 93 418 1584, Tel/Fax (+34) 93 551 0383

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1cebf Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

## Pavelló Mestral del Recinte Maternitat

Projecte executiu per a la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte Maternitat i la integració del BMS global. Estudi de seguretat i salut

(P23MT2662)

Travessera de les Corts 159, 08028 Barcelona (Barcelona)

27/05/2024

## IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

|                                                                                   |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA .....</b>                                              | <b>2</b> |
| <b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>                                               | <b>6</b> |
| 1.1. DADES GENERALS .....                                                         | 6        |
| 1.1.1. Identificació i objecte del projecte.....                                  | 6        |
| 1.1.2. Agents del projecte.....                                                   | 6        |
| 1.1.3. Descripció general de l'edifici .....                                      | 7        |
| 1.2. JUSTIFICACIÓ .....                                                           | 9        |
| 1.3. OBJECTE .....                                                                | 10       |
| 1.4. CONTINGUT DEL ESS .....                                                      | 11       |
| 1.5. LLISTAT D'OFICIS .....                                                       | 11       |
| 1.6. TREBALLS PREVIS I CRONOLOGIA DE TREBALLS.....                                | 13       |
| 1.6.1. Treballs previs.....                                                       | 13       |
| 1.6.2. Ordre a seguir en els treballs de l'obra.....                              | 13       |
| 1.6.3. Complementos per la realització dels treballs.....                         | 14       |
| 1.6.4. Característiques generals del Projecte d'Execució.....                     | 15       |
| 1.7. EMPLAÇAMENT I CONDICIONS DE L'ENTORN .....                                   | 15       |
| 1.8. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'OBRA .....                                    | 16       |
| 1.8.1. Instal·lacions.....                                                        | 16       |
| 1.8.2. Obres auxiliars.....                                                       | 16       |
| 1.8.3. Mitjans d'auxili .....                                                     | 16       |
| 1.8.4. Formació dels treballadors.....                                            | 17       |
| 1.8.5. Delimitació de l'obra .....                                                | 17       |
| 1.9. MITJANS D'AUXILI EN OBRA .....                                               | 18       |
| 1.10. MITJANS D'AUXILI EN CAS D'ACCIDENT: CENTRES ASSISTENCIALS MÉS PROPERS ..... | 18       |
| 1.11. SALUT DEL TREBALLADOR .....                                                 | 19       |
| 1.12. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR DELS TREBALLADORS.....                  | 19       |
| 1.12.1. Vestuaris.....                                                            | 19       |
| 1.12.2. Lavabos .....                                                             | 19       |
| 1.12.3. Menjador.....                                                             | 20       |
| 1.12.4. Caseta d'obra .....                                                       | 20       |
| 1.13. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES A ADOPTAR .....               | 20       |
| 1.13.1. Durant els treballs previs i durant l'execució de l'obra.....             | 20       |



|          |                                                                                                                                                               |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.13.2.  | <i>Durant les fases d'execució de l'obra .....</i>                                                                                                            | 27 |
| 1.13.3.  | <i>De forma general en tota mena d'instal·lacions .....</i>                                                                                                   | 34 |
| 1.13.4.  | <i>Durant la utilització de mitjans auxiliars. ....</i>                                                                                                       | 35 |
| 1.13.5.  | <i>Durant la utilització de maquinària i eines.....</i>                                                                                                       | 36 |
| 1.13.6.  | <i>Riscos a tercers.....</i>                                                                                                                                  | 44 |
| 1.13.7.  | <i>Identificació dels riscos laborals evitables.....</i>                                                                                                      | 44 |
| 1.13.8.  | <i>Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar.....</i>                                                                                             | 47 |
| 1.14.    | CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT, EN TREBALLS POSTERIORIS DE REPARACIÓ I<br>MANTENIMENT .....                                                                  | 49 |
| 1.14.1.  | <i>Treballs en tancaments exteriors i cobertes.....</i>                                                                                                       | 49 |
| 1.14.2.  | <i>Treballs en instal·lacions .....</i>                                                                                                                       | 49 |
| 1.14.3.  | <i>Treballs amb pintures i vernissos .....</i>                                                                                                                | 49 |
| 1.14.4.  | <i>Treballs que impliquen riscos especials.....</i>                                                                                                           | 49 |
| 1.14.5.  | <i>Mesures en cas d'emergència .....</i>                                                                                                                      | 50 |
| 1.15.    | PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS DEL CONTRACTISTA.....                                                                                                      | 50 |
| 1.16.    | ESQUEMES I INSTRUCCIONS DE SEGURETAT A COMPLIR EN L'OBRA .....                                                                                                | 51 |
| 1.16.1.  | <i>Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).....</i>                                                                                          | 55 |
| 1.16.2.  | <i>Ley de Prevención de Riesgos Laborales.....</i>                                                                                                            | 55 |
| 1.16.3.  | <i>Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a<br/>agentes cancerígenos durante el trabajo .....</i>                   | 55 |
| 1.16.4.  | <i>Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.....</i>                                                                                       | 55 |
| 1.16.5.  | <i>Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas<br/>de trabajo temporal.....</i>                                     | 55 |
| 1.16.6.  | <i>Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados<br/>con los agentes químicos durante el trabajo .....</i>           | 56 |
| 1.16.7.  | <i>Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores<br/>frente al riesgo eléctrico .....</i>                              | 56 |
| 1.16.8.  | <i>Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos<br/>derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo .....</i>  | 56 |
| 1.16.9.  | <i>Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales .....</i>                                                                         | 56 |
| 1.16.10. | <i>Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en<br/>materia de coordinación de actividades empresariales .....</i>     | 56 |
| 1.16.11. | <i>Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan<br/>derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas .....</i> | 57 |

|           |                                                                                                                                             |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.16.12.  | <i>Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.....</i>            | 57        |
| 1.16.13.  | <i>Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio .....</i> | 57        |
| 1.17.     | REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN .....                                                                                             | 57        |
| <b>2.</b> | <b>PLEC DE CONDICIONS .....</b>                                                                                                             | <b>69</b> |
| 2.1.      | CONDICIONS GENERALS .....                                                                                                                   | 69        |
| 2.1.1.    | <i>Normativa legal d'aplicació.....</i>                                                                                                     | 69        |
| 2.1.2.    | <i>Altres disposicions d'aplicació.....</i>                                                                                                 | 71        |
| 2.2.      | OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES .....                                                                                                   | 71        |
| 2.3.      | PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS .....                                                                                                        | 72        |
| 2.3.1.    | <i>Organització general de la seguretat en obra.....</i>                                                                                    | 72        |
| 2.4.      | NORMES PER CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT .....                                                                                       | 75        |
| 2.5.      | CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DE SEGURETAT SEGONS LA NORMATIVA VIGENT. ....                                                                | 76        |
| 2.5.1.    | <i>Condicions tècniques dels medis de protecció.....</i>                                                                                    | 76        |
| 2.5.2.    | <i>Proteccions personals.....</i>                                                                                                           | 76        |
| 2.5.3.    | <i>Proteccions col·lectives.....</i>                                                                                                        | 76        |
| 2.6.      | CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA MAQUINÀRIA. ....                                                                                                 | 77        |
| 2.7.      | CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. ....                                                                                     | 77        |
| 2.8.      | CONDICIONS TÈCNIQUES DELS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR. ....                                                                                | 78        |
| 2.9.      | BOTIQUINS: .....                                                                                                                            | 79        |
| 2.10.     | OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES: .....                                                                                                  | 79        |
| 2.10.1.   | <i>Obligacions de la propietat: .....</i>                                                                                                   | 79        |
| 2.10.2.   | <i>Obligacions de l'empresa constructora: .....</i>                                                                                         | 79        |
| 2.10.3.   | <i>Obligacions dels treballadors autònoms. ....</i>                                                                                         | 81        |
| 2.10.4.   | <i>OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA: .....</i>                                                                                      | 81        |
| 2.10.5.   | <i>OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT .....</i>                                                                   | 82        |
| 2.11.     | LLIBRE D'INCIDÈNCIES .....                                                                                                                  | 82        |
| 2.12.     | PARALITZACIÓ DELS TREBALLS .....                                                                                                            | 83        |
| 2.13.     | DRETS DELS TREBALLADORS.....                                                                                                                | 83        |
| 2.14.     | NORMES PER LA CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT .....                                                                                    | 83        |
| <b>3.</b> | <b>PLÀNOLS.....</b>                                                                                                                         | <b>84</b> |

|           |                                                         |           |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.</b> | <b>MEDICIONS.....</b>                                   | <b>91</b> |
| <b>5.</b> | <b>PRESSUPOST.....</b>                                  | <b>97</b> |
| 5.1.      | RESUM DE PRESSUPOST SEURETAT I SALUT .....              | 97        |
| 5.2.      | PRESSUPOST SEURETAT I SALUT .....                       | 98        |
| 5.3.      | JUSTIFICACIÓ DE PREUS PRESSUPOST SEURETAT I SALUT ..... | 104       |

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. DADES GENERALS

#### 1.1.1. Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte: Estudi de seguretat i salut vinculat al projecte executiu per la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del recinte Maternitat i la integració del BMS.

Nº Expedient: Exp. núm. P23MT2662

Objecte de l'encàrrec: Realitzar el projecte executiu de la substitució de la refredadora i les dues bombes de calor de la climatització per equivalents, elements auxiliars i actualització del sistema de gestió.

Situació: Travessera de les Corts, 159, 08028 Barcelona, Catalunya, Espanya.

Telèfon: 934 022 222

#### 1.1.2. Agents del projecte

Promotor:

Diputació de Barcelona

NIF: P0800000B

Ubicació:

Edifici Can Serra

Direcció: Rambla de Catalunya 126, 08008 Barcelona, Catalunya, Espanya.

Telèfon: 934 022 222

Pàgina Web: [www.diba.cat](http://www.diba.cat)

Contractista: A decidir en l'adjudicació del projecte

### Projectista i coordinador de seguretat i salut de projecte

Jordi Carrés Gonzalez

DNI:

Titulació: Enginyer Industrial Col·legiat a Enginyers de Catalunya amb nº12801

Direcció: Carrer Padilla 308-310, Escala C, Entresol 3º 08025 Barcelona, Catalunya, Espanya

Telèfon: 934 181 584

Mail: [paci@paci.biz](mailto:paci@paci.biz)

#### **1.1.3. Descripció general de l'edifici**

L'edifici Mestral està situat en el conjunt d'edificis de la Maternitat a Travessera de les Corts 159, de la ciutat de Barcelona.



*Figura 1: Situació de l'edifici Mestral en la ciutat de Barcelona, 08028 Barcelona.*



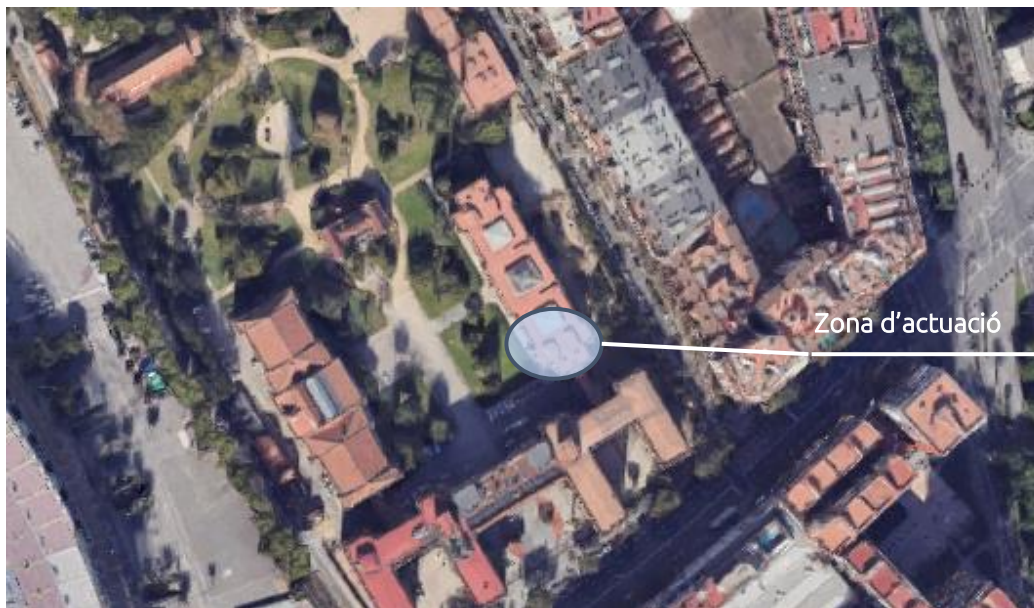


*Figura 2: Emplaçament a Travessera de les Corts, edifici Mestral.*



*Figura 3: Façana principal edifici Mestral.*

L'edifici disposa de 4 plantes sobre rasant i una planta semi soterrada. L'edifici és de tipus Illa no compartint mitjaneres amb altres edificis.

La coberta és plana, amb accés exclusiu del personal de manteniment. La referencia cadastral de l'edifici és la 6819701DF2861H.

L'edifici al tenir la façana catalogada i per tant, ser un edifici declarat bé cultural d'interès local, implica que tota obra que es realitzi en l'edifici ha de mantenir els elements catalogats intactes, fent més complexa l'obra a realitzar.

El sistema de climatització de l'edifici està dividit de forma simètrica en dues ales, sent només l'ala sud objecte de l'obra associada al present estudi de seguretat i salut.

En la planta 4ª, sota la coberta existeixen les dues sales tècniques on es realitzarà l'obra, la qual es desenvoluparà en l'interior de l'edifici, amb l'excepció de la realització de dos forats en coberta per retirar els equips existents i entrar els nous equips a les sales tècniques amb una grua mòbil situada al carrer Mejía Lequerica.

## 1.2. JUSTIFICACIÓ

L'obra projectada en el Pavelló Mestral de la Maternitat, s'ha de valorar si requereix un Estudi de Seguretat y Salut o un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut avaluant les següents preguntes:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.759,08 €.? (El pressupost de contracta és equivalent al pressupost base licitació amb IVA, segons "El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo").
- La durada estimada de l'obra és inferior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.?
- El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, és inferior a 500 dies.?
- No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.?

En cas que totes aquestes preguntes tinguin per resposta "Sí", es procedirà a realitzar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en cas que una sola d'elles sigui "No" s'ha de realitzar un Estudi de Seguretat i Salut.

En el cas concret de l'obra del Pavelló Mestral de la Maternitat, les respostes a les preguntes son:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.759,08€.? NO, supera aquesta xifra al ser de 625.962,55€, pressupost de seguretat no inclòs.
- La durada estimada de l'obra és inferior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.? No, tot i que es realitzarà una connexió provisional amb els circuits de climatització de l'ala nord per evitar al mínim els



dies sense sistema de climatització, el desmuntatge, instal·lació dels nous equips i la integració dels nous equips amb l'actualització del SCADA, tal com s'ha previst en obra, l'obra en total durarà uns 4 mesos, en els quals l'augment de treballadors no implicaria una reducció del temps de realització de l'obra per sota de 30 dies laborals. De mitjana l'obra disposarà de 6 treballadors.

- El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, és inferior a 500 dies.? Si, doncs no es preveu que sigui necessari disposar de més de 6 treballadors simultàniament que totalitzarien uns 250 dies laborables
- No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.? Si, tota l'obra es realitzarà en la sala de màquines de la climatització, situada en la 4ª planta de l'edifici, l'interior de l'edifici Mistral i en el terrat de l'edifici, no realitzant cap acció en túnels, galeries o preses.

Al ser el pressupost d'execució per contracta de l'obra superior al valor límit de 450.759,08 €i la durada dels treballs superior a 30 dies laborables, es realitzarà un Estudi de Seguretat i salut tal com estableix el **"Article nº 4 del Real Decreto 1627/1997 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en obres."** . El present document és l'estudi de seguretat i salut que s'adjuntarà al projecte de substitució de les màquines generadores de climatització del pavelló mestral

El present Estudi de Seguretat i Salut està redactat conforme **"Article nº 5 del Real Decreto 1627/1997 pel que s'estableix el contingut mínim d'un estudi de seguretat i salut."**

### **1.3. OBJECTE**

En el present Estudi de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra de substitució de les màquines generadores de la climatització, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de 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 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.

#### 1.4. CONTINGUT DEL ESS

El Estudi 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 a 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, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

#### 1.5. LLISTAT D'OFICIS

Per realitzar l'obra, els treballadors seran de les següents especialitats:

- Paletes i manobres de la construcció encarregats de la realització dels següents treballs:
  - Demolició de les estructures de la coberta per on es realitzarà la entrada i retirada de les màquines de climatització
  - Reconstrucció de les estructures de coberta un cop finalitzades les operacions de retirada i entrada de maquinària de climatització per coberta
  - Reparació de desperfectes i ajudes de paletteria en la realització de les noves instal·lacions
  - Instal·lació i demolició de panells de pladur
- Oficials de primera i ajudants de climatització especialitzats en els següents sistemes:
  - Canonades de sistemes de climatització per aigua realitzades en acer
  - Desmuntatge de les màquines existents per ser traslladades a centre de reciclatge especialitzat, incloent el reciclatge del gas refrigerant que continguin.
  - Canonades de sistemes de climatització per aigua realitzades en material plàstic
  - Posada en marxa de les màquines de climatització tipus bomba de calor
  - Substitució i ajust de vàlvules de regulació en circuits d'aigua de climatització
  - Instal·lació d'aïllant tèrmic en tancaments de pladur

- Tècnic integrador de sistema BMS per realitzar les modificacions de les noves màquines instal·lades, tant a nivell de programació com a nivell de sensors i cablejat de senyal
- Oficial electricista i ajudant per realitzar la desconexió elèctrica de les màquines existents i la modificació de quadre elèctric de la sala per alimentar les noves màquines

### Tipologia de materials

En l'obra objecte s'utilitzaran els següents materials:

- Elements de paletaeria:
  - Ciment, o producte equivalent per reconstruir l'estructura de la coberta
  - Aigua i sorra per mesclar amb el ciment
  - Ceràmica equivalent a l'existent que hagi de ser reemplaçada per trencament en obra
  - Tela asfàltica o aïllant de coberta equivalent per protegir de la humitat les unions de les estructures a la coberta existent.
  - Panells de pladur i estructura de fixació del panell
- Elements elèctrics:
  - Cablejat elèctric de diferents seccions i tipus
  - Cablejat de telecomunicacions del sistema BMS, de diferents tipus i seccions
  - Proteccions elèctriques per col·locar en carril DIM
  - Elements actius del sistema de telecomunicacions del BMS
- Les màquines de climatització es consideren un bloc indivisible d'un equip, no sent considerats materials, al igual que les vàlvules de regulació, elements de control i sensors.
- Elements de climatització:
  - Canonades d'acer, incloent accessoris (instal·lació actual, a desmuntar parcialment)
  - Canonades de tipus plàstic, polipropilè o equivalent, material de les noves canonades que s'instal·laran
  - Aïllament tèrmic/acústic tipus llana de roca o equivalent
  - Elements de fixació de canonades
  - Xapa d'alumini per protegir l'aïllament de les canonades
  - Perfils d'acer per les bancades de bombes

## 1.6. TREBALLS PREVIS I CRONOLOGIA DE TREBALLS

### 1.6.1. Treballs previs

- Emmagatzemar els materials i equips per poder realitzar l'obra durant l'interval acordat amb la propietat per minimitzar les afectacions al personal que treballa en l'edifici objecte.
- Fixar una data per realitzar la connexió provisional de les dues xarxes de climatització, no podent iniciar les accions de desmuntatge abans de finalitzar aquesta instal·lació provisional per garantir el funcionament de la climatització durant l'obra.
- Un cop fixada la data d'inici de la demolició, és la data d'entrada en servei de la unió provisional de les dues xarxes de climatització, es fixarà una data per les actuacions de la grua mòbil, sent obligat finalitzar la demolició abans de la intervenció de la grua.
- Demanar els permisos municipals d'ocupació de l'espai públic per part de la grua mòbil els dies en que es realitzaran el desmuntatge dels equips antics de climatització i es col·locaran els nous equips que els substituïran.

Aquets treballs s'acompanyaran de la senyalització mínima de:

- Prohibit aparcar en la zona de maniobres de vehicles prevista o de situació de contenidors, en el cas que s'habiliti un contenidor de runa per l'obra objecte.
- Prohibida la circulació de peatons per les zones de maniobra de vehicles o sota el recorregut de càrregues suspeses per una grua.
- Obligatorietat de l'ús d'Equips de Protecció Individual, com el casc en tota l'obra.
- Prohibició d'entrada a l'obra de persones alienes a ella.
- Cartells d'obra.

### 1.6.2. Ordre a seguir en els treballs de l'obra

Un cop realitzats els treballs previs, l'obra es realitzarà conforme a aquest ordre de treballs:

- Un cop estigui en funcionament el provisional que uneix les dues xarxes de climatització, es tancaran les cal·lus de pas garantint la separació hidràulica de les dues sales tècniques de l'ala sud de la climatització de l'edifici.
- Desconnexió elèctrica de les generadores de la climatització i de les bombes i equips alimentades pel quadre elèctric auxiliar de la sala tècnica nº 2, amb bloqueig de les connexions elèctriques fins final d'obra. S'inclourà la desconnexió d'altres elements com pugui ser la il·luminació de la sala i el recuperador de calor, per estar en la zona d'obertura dels dos forats a la coberta per on es realitzarà la retirada dels equips existents i l'entrada dels nous equips
- Buidar els circuits d'aigua de les sales per procedir al seu desmuntatge.
- Desmuntar parcialment el recuperador de calor de la sala 2.

- Desmuntar les bombes d'aigua de secundari, els conductes d'aire a coberta i altres elements situats en la zona on es realitzaran els dos forats de la coberta.
- Desmuntar les estructures silenciadores en l'entrada d'aire a les sales
- Desmuntar les estructures d'obra de la coberta, obrint els dos forats per la retirada i entrada d'equips en l'edifici, amb recuperació del material desmuntat.
- Retirar amb la grua mòbil les tres màquines existents i entrar en la sala 1 les noves màquines previstes.
- Reconstruir les estructures en coberta que cobrien els forats d'entrada de les màquines existents, amb la reutilització del material retirat en la demolició.
- Col·locar les noves bombes de secundari, noves vàlvules de regulació, nous filtres de llots i el nou quadre elèctric auxiliar. Instal·lar les noves canonades que independitzen les sales SAI i elèctrica de la resta de la climatització de l'ala sud.
- Al col·locar les noves canonades i elements de regulació d'aigua, aquests seran aïllats conforme RITE i en la sala tècnica, tot i ser un espai interior, serà recobert l'aïllant amb xapa d'alumini.
- Connectar les noves generadores de la climatització, bombes, elements auxiliars i quadre elèctric auxiliar entre ells i el sistema de gestió.
- Realitzar l'actualització del sistema de gestió amb la creació dels 3 nous usuaris definits per la propietat, els quals són: Manteniment, control i visitant.
- Realitzar la posada en marxa de la instal·lació
- Un cop en funcionament les noves unitats de generació de la climatització, es realitzarà la retirada de les canonades provisionals que unien l'ala sud amb l'ala nord, mantenint les desviacions i vàlvules de tall per una futura connexió permanent.

### 1.6.3. Complementos per la realització dels treballs

#### Magatzem de materials d'obra

En l'interior de l'edifici Mestral, la propietat habilitarà un espai per ubicar les eines i el material d'obra. En cas que resulti insuficient per ubicar tots els materials d'obra, es tancaria una zona de l'aparcament per ubicar el material restant.

Les màquines generadores de la climatització, seran descarregades directament en la sala tècnica, no sent emmagatzemades en obra, excepte que la DF determini el contrari.

#### Caseta d'obra

Degut a la situació de l'edifici de l'obra dins d'un parc públic, l'accés del transport amb la caseta d'obra és complex, pel seu accés restringit als vehicles.

En la present obra es reservarà espai per ubicar dues casetes d'obra, un menjador i un vestuari en la zona d'aparcament, incloent un espai per magatzem d'obra, ja sigui material a consumir en

obra o runa generada per ser retirada. En obra es confirmaran les seves ubicacions i necessitat d'utilitzar aquestes casetes.

En cas que la DF ho consideri oportú, es permetrà l'aparcament de dos vehicles d'obra, un de transport de treballadors i un transport lleuger de material o retirada de runes generades.

#### **1.6.4. Característiques generals del Projecte d'Execució**

De la informació disponible en la fase de projecte i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció de l'estudi de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: Edifici Mestral de la Maternitat, substitució de les generadores de climatització
- Plantes sobre rasant: 4
- Pressupost d'execució per contracta: superior a 450.759,08 €
- Termini d'execució: màxim de 4 mesos
- Núm. màx. operaris: 6
- Desmuntatge de part de la coberta de l'edifici, amb la seva reconstrucció.
- Edifici amb façana protegida que condiciona els treballs a realitzar

#### **1.7. EMPLAÇAMENT I CONDICIONS DE L'ENTORN**

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: Travessera de les corts, 159 (Barcelona).
- Accessos a l'obra: Pel recinte del parc de la Maternitat, que inclou la travessera de les corts, 159 (Barcelona).
- Topografia del terreny: centre urbà, amb un edifici en l'interior d'un parc públic.
- Edificacions contigües: Edifici tipus illa, sense altres edificis adjacents
- Condicions climàtiques i ambientals: Barcelona

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun desperfecte.

## 1.8. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'OBRA

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

### 1.8.1. Instal·lacions

Reforma integral dels circuits primari i bombes del circuit secundari de la climatització de l'ala sud de l'edifici, degut a les noves característiques i nombre de les màquines que substituïran la refredadora i les 2 bombes de calor existents.

Substitució de les vàlvules de control de 3 vies dels elements interiors de la climatització per vàlvules de dues vies independents de la pressió al adaptar el circuit secundari a cabal variable.

També s'actualitzarà el quadre elèctric i de gestió del BMS existent, amb la instal·lació d'un quadre nou on s'ubicaran els comptadors de consum elèctric i els nous elements que no disposin d'espai en el quadre existent.

### 1.8.2. Obres auxiliars

Es realitzaran dues obres de paleteria auxiliars, la substitució dels silenciadors d'aire d'aportació exterior a la sala tècnica i la demolició i reconstrucció de les estructures que cobreixen els forats que van ser practicats en coberta per l'entrada de les màquines generadores existents.

En totes dues obres auxiliars es realitza una demolició, amb valoració del material, per ser reutilitzat en la construcció posterior, tot i que, en el cas dels silenciadors de l'aire d'aportació, al estar realitzats amb plaques de guix i aïllant acústic de llana de roca, no es preveu que sigui reutilitzable cap element a part de la estructura d'alumini.

En el cas de les estructures de coberta, aquestes han sigut realitzades amb mamposteria recoberta de rajoles i estucat, la seva demolició es realitzarà amb la màxima cura, doncs els elements de mamposteria i rajoles poden ser reutilitzats en la reconstrucció, reduint molt el cost de materials. En qualsevol cas al finalitzar l'obra aquestes estructures han de tenir el mateix aspecte que abans de realitzar l'obra.

### 1.8.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sols els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.



Al ser l'obra realitzada en el complexa de la maternitat, hi ha un centre d'atenció d'urgència amb accés pels propis jardins que formen el parc públic, podent transportar al ferit a peu, en cas que les seves ferides ho permetin.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

#### **1.8.4. Formació dels treballadors**

Al ser treballadors d'una empresa externa, s'assumeix que aquets han siguts formats en seguretat i salut respecte els seus respectius oficis, no admetent a obra personal que no hagi sigut format en seguretat i salut del seu ofici, conforme legislació vigent.

En qualsevol cas s'inclou una formació específica en pressupost de 2 hores de duració per especificar els riscos específics de l'obra objecte, descrits en el present estudi de de seguretat i salut. Aquesta formació inclourà els punts del pla d'autoprotecció del Pavelló Mestral que siguin d'aplicació als treballadors de l'obra en cas d'emergència.

Tot i ser treballadors d'empreses externes que han de tenir els seu propis EPI's, en el pressupost adjunt al present estudi de seguretat i salut s'inclouran en pressupost equips de protecció individual per garantir la finalització del treball previst en cas d'incidència en els equips de protecció que utilitzi el treballador.

En qualsevol cas no es permetrà la realització de treballs a treballadors amb EPI's inapropiats o no conformes a normativa.

#### **1.8.5. Delimitació de l'obra**

La totalitat de l'obra es realitza dins d'un edifici en el que no es realitzen modificacions de distribució, no sent necessari realitzar tancaments provisionals durant l'obra.

Durant l'obra s'utilitzarà cinta bicolor i malla de senyalització de polietilè per delimitar les zones d'actuació i protegir de caigudes a diferent nivell durant el temps que estiguin oberts a coberta els dos accessos per retirar e introduir maquinària.

Les zones temporals de magatzem de materials o runes que s'hagin de disposar en l'exterior de l'edifici, seran senyalitzades amb la mateixa cinta bicolor i la malla de polietilè, en funció del que determini el recurs preventiu.

No es preveu disposar una barana anticaigudes addicional a la delimitació de la zona de seguretat en coberta pels forats on es retiraran i s'introduiran les màquines de climatització, doncs aquests

estaran oberts el mínim temps possible per realitzar les operacions de grua sent reconstruïda la coberta un cop finalitzin les accions de la grua.

### 1.9. MITJANS D'AUXILI EN OBRA

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- 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.

### 1.10. MITJANS D'AUXILI EN CAS D'ACCIDENT: CENTRES ASSISTENCIALS MÉS PROPERES

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                                                                                               | A l'obra              |
| Assistència primària (Urgències)    | Urgències Hospitalaries Dexeus<br>Carrer de Sabino Arana, 15, 08028 Barcelona<br>934 44 54 44                     | 0,10 km               |
| Comunicació als equips de salvament | Mosos d'escuadra, comisaria de les Corts<br>Travesera de les Corts, 319-321, 08029 Barcelona<br>112 / 933 002 296 | 2,50 km               |
|                                     | Bombers, parc de exemple<br>Carrer Aragó, 2, 08015 Barcelona<br>932 915 353                                       | 2,70 km               |
|                                     | Guardia urbana<br>Carrer de la Guàrdia Urbana, 2, 08004 Barcelona<br>932 91 50 08                                 | 3,30 km               |

#### **Figura 4: Centres assistencials i equips de salvament**

La distància al centre assistencial més proper del carrer Sabino Aranda, s'estima en menys de 5 minuts, en condicions de transit normals, i uns 10 minuts si es transporta a peu l'accidentat pel parc del recinte de la Maternitat.

#### **1.11. SALUT DEL TREBALLADOR**

No s'admetrà en obra cap treballador que no hagi passat una revisió mèdica anual, no admetent en obra cap persona amb resultat no apte de la revisió.

Les proves de l'avaluació mèdica seran les que indiqui la normativa vigent aplicada en el lloc de treball de cada treballador. En el cas d'existir treballadors autònoms, aquets hauran de demostrar el seu estat de salut conforme els termes establerts per la llei als treballadors amb la condició d'autònoms.

#### **1.12. 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 a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de l'obra que puguin albergar aquests serveis, sempre que les condicions i les fases d'execució ho permetin.

##### **1.12.1. Vestuaris**

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m<sup>2</sup> per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

##### **1.12.2. Lavabos**

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra.
- 1 vàter 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 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter.

### **1.12.3. Menjador**

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixel·la, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

### **1.12.4. Caseta d'obra**

Tot i estar l'obra situada en una concentració urbana, on els treballadors poden utilitzar serveis de restauració públics propers a l'obra, es considera necessari preveure una caseta provisional d'obra amb la funció de vestuari i menjador dels treballadors.

Es pressuposten el lloguer de dues casetes provisionals d'obra, una per menjador i l'altra per vestuari, les quals s'ubicaran en la zona d'aparcament que determini la propietat durant la realització de l'obra, disposant una connexió provisional a l'edifici Pavelló Mestral per alimentar els serveis d'il·luminació dels mòduls durant tota la duració de l'obra.

No es preveu la necessitat de realitzar serveis de sanejament en els dos mòduls previstos, utilitzant els banys del propi Pavelló Mestral que habiliti la propietat per ser utilitzats pels treballadors durant l'obra.

Respecte la dutxa, tot i haver de realitzar el desmuntatge d'estructures de mamposteria en coberta, no es preveu que la pols generada sigui suficient per justificar el funcionament d'una dutxa en la pròpia obra, a part que la instal·lació provisional de sanejament i fontaneria associada implicaria la realització d'instal·lacions provisionals i olors no admissibles amb la consideració de parc públic de la zona exterior de l'edifici Pavelló Mestral.

En el moment de l'inici d'obra es confirmarà la ubicació, l'ús i necessitat dels mòduls provisionals d'obra.

## **1.13. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES A ADOPTAR**

### **1.13.1. Durant els treballs previs i durant l'execució de l'obra**

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra i durant l'execució de la pròpia obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

Els EPI necessaris per la realització dels treballs projectats es un cost general inclòs dintre del mateix cost total de l'obra. En pressupost es valorarà els costos de seguretat i salut referents a grans elements tals com el contenidor, els cartells, tanques, etc. Veure el pressupost en detall

## Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents:

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projectió 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.
- Es situaran 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 solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances.
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es 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 soterrats 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 a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.

- Roba de treball reflectora.

### Instal·lació de climatització provisional, al unir les dues xarxes existents

Riscos més freqüents:

- Caigudes al mateix nivell.
- Talls i ferides amb objectes punxants o tallants.
- Projecció de partícules als ulls.
- Esquitxades de l'aigua continguda en les canonades de climatització
- Caiguda d'objectes i eines

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Delimitació de la zona de treball, impedit l'accés a les persones alienes a l'obra.
- Neteja de la zona de treball, no deixant eines i objectes en el terra.
- Recollir les esquitxades d'aigua que es produeixin per evitar les superfícies molles

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb puntera d'acer i sola antilliscant.
- Guants de protecció a talls i abrasió.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

Un cop identificats els riscos possibles es realitza una avaluació de la probabilitat que succeeixi i de les conseqüències d'un accident per cada risc, conforme la següent escala tabulada:

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

**Niveles de riesgo**

|              |         | Consecuencias                 |                               |                                 |
|--------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|              |         | Ligeramente Dañino            | Dañino                        | Extremadamente Dañino           |
|              |         | LD                            | D                             | ED                              |
| Probabilidad | Baja B  | Riesgo trivial<br><b>T</b>    | Riesgo tolerable<br><b>TO</b> | Riesgo moderado<br><b>MO</b>    |
|              | Media M | Riesgo tolerable<br><b>TO</b> | Riesgo moderado<br><b>MO</b>  | Riesgo importante<br><b>I</b>   |
|              | Alta A  | Riesgo moderado<br><b>MO</b>  | Riesgo importante<br><b>I</b> | Riesgo intolerable<br><b>IN</b> |

- Electrocuions per contacte directe o indirecte.
  - La probabilitat és baixa, ja que la majoria de les accions es realitzaran sense tensió elèctrica, però al ser la tensió elèctrica superior a 50 V, les conseqüències poden ser molt greus. Li correspon una denominació MO.
- Caiguda a diferent nivell.
  - La probabilitat d'accident es mitjana, ja que la demolició de la coberta i la seva posterior reconstrucció impliquen treballar en la zona de perill, la probabilitat de caure és baixa però les conseqüències són molt greus, sent qualificat com MO
- Caiguda al mateix nivell.
  - La probabilitat d'accident es mitjana, al treballar amb circuits d'aigua, la probabilitat de caure, per objectes en el terra o per estar el terra moll, és mitjana, sent les seves conseqüències lleus en la majoria de les caigudes, sent el seu risc classificat com TO.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
  - Risc amb probabilitat molt elevada, però al tenir conseqüències lleus, es classifica com MO.



- Projectió de partícules als ulls.
  - Risc amb una probabilitat moderada, combinada amb conseqüències greus, es classifica com MO.
- Cops amb eines o materials.
  - Risc amb una probabilitat moderada amb combinació amb lesions que solen ser lleus, sent la seva classificació de TO.
- Manipulació d'objectes de grans dimensions o de pes considerable.
  - Risc amb una probabilitat moderada que al associar-la amb lesions que solen ser greus (les màquines poden pesar més de 2.000 kg), sent la seva classificació de MO.
- Incendis.
  - Risc amb una probabilitat baixa, ja que els elements que generen els encenalls no disposen de material combustible en les proximitats, combinat amb conseqüències molt greus, sent la seva classificació MO.

Tots els riscos existents en l'obra prevista tenen classificacions de tolerables o moderats, però al existir riscos que poden tenir conseqüències molt greus en accidents, s'aplicaran totes les mesures de protecció col·lectiva i individual següents:

- Protecció col·lectiva d'electrocucions per contactes directe e indirectes:
  - 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. En el cas concret de l'edifici Mestral, no hi ha línies d'alta tensió aèries, les línies soterrades elèctriques, només afecten a l'obra complementària de la companyia distribuïdora, i al seu pla de prevenció de riscos laborals independent.
  - Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica estigui separat de les canonades d'aigua, de forma que en cas de fuga no afecti al cablejat elèctric.
  - Es situaran els quadres elèctrics, provisionals, 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. En l'edifici Mestral no està previst instal·lar quadres provisionals d'obra.

- S'utilitzaran únicament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estanques pels traçats provisionals d'obra.
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es 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 soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m. Només la obra complementària de l'empresa distribuïdora pot realitzar soterrament de cablejat elèctric, conforme el seu propi pla de prevenció.
- 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.
- Proteccions col·lectives de caiguda a diferent nivell.
  - En l'obra objecte es realitzaran dos forats en coberta per realitzar la substitució de les refredadores, durant l'obertura dels forats es setoritzaran i senyalitzaran per evitar l'entrada de persones alienes a l'obra.
- Proteccions col·lectives de caiguda al mateix nivell.
  - Delimitació de les zones de treball
  - Neteja d'objectes i fuites d'aigua de la zona de treball
  - Mantenir l'ordre en la zona de treball.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
  - En aquest cas, la majoria dels objectes que poden provocar ferides o talls són eines de la pròpia obra o materials retirats o material a instal·lat, les mesures de protecció col·lectives són: mantenir el correcte estat del embolcall i mantenir un correcte ordre i senyalització d'eines i material perillós durant l'obra.
- Projecció de partícules als ulls.
  - En aquest cas, la protecció col·lectiva és la sectorització de la zona de treball per evitar l'entrada de persones que no estiguin realitzant l'acció que implica aquest risc.
- Cops amb eines o materials.
  - En aquest cas, l'única mesura de protecció col·lectiva que es pot aplicar és la sectorització de la zona de treball.

- Manipulació d'objectes de grans dimensions o de pes considerable.
  - En aquest cas, l'única mesura de protecció col·lectiva que es pot aplicar és la sectorització de la zona de treball.
- Incendis.
  - En aquest cas, l'única mesura de protecció col·lectiva que es pot aplicar és la sectorització de la zona de treball i disposar un extintor en les proximitats del lloc de treball.

Els equips necessaris de protecció individual (EPI) en l'obra de l'edifici Mestral son:

- Calçat aïllant per a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Guants de protecció als talls i l'abrasió mecànica
- Ulleres de seguretat
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.
- Sabates de seguretat amb sola i puntera metàl·lica, i dibuix de sola antilliscant.
- Casc protector de caiguda d'objectes.
- Arnés de seguretat, amb corda i mosquetons associats

### 1.13.2. Durant les fases d'execució de l'obra

A continuació s'exposa la relació de les mesures preventives més freqüents de caràcter general a adoptar durant les diferents fases de l'obra, imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

#### Desmuntatge i reconstrucció de les estructures de coberta

Riscos més freqüents:

- Caiguda al mateix nivell
- Caiguda a diferent nivell
- Cops en extremitats
- Caiguda d'objectes
- Projectió d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Delimitació de l'espai d'obra amb barreres o senyalització amb cinta de la zona de risc
- Neteja de la runa produïda
- Ancoratges o línies de vida

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc d'obra
- Guants amb protecció de cops
- Cinturons de limitació de moviment
- Ulleres de seguretat
- Botes de seguretat amb puntera i sola d'acer

#### Desmuntatge de canonades i modificacions d'estructures d'acer

Riscos més freqüents:

- Tall amb material o eines
- Cremades amb espurnes de metall o amb soldadors de gas
- Cops en extremitats
- Caiguda d'objectes
- Caigudes al mateix nivell

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Delimitació de l'espai d'obra amb barreres o senyalització amb cinta de la zona de risc

- Neteja de la zona de treball
- Extintor al costat de equips de soldadura
- Barreres fixes ignífugues per bloquejar encenalls de soldadura o partícules de metall produïdes al tallar l'acer

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc d'obra
- Guants amb protecció de cops i talls
- Ulleres de seguretat
- Botes de seguretat amb puntera i sola d'acer
- Davantals de soldadura, guants i altres peces de roba específiques de soldadura

### **Instal·lació elèctrica dels nous equips instal·lats**

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.
- Es situaran 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 solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances.
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es 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 soterrats 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 a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

**Instal·lació de climatització definitiva i desmuntatge de la instal·lació provisional.**

**Riscos més freqüents:**

- Caigudes al mateix nivell.
- Talls i ferides amb objectes punxants o tallants.
- Projecció de partícules als ulls.
- Esquitxades de l'aigua continguda en les canonades de climatització
- Caiguda d'objectes i eines

**Mesures preventives i proteccions col·lectives:**

- Delimitació de la zona de treball, impedit l'accés a les persones alienes a l'obra.
- Neteja de la zona de treball, no deixant eines i objectes en el terra.
- Recollir les esquitxades d'aigua que es produeixin per evitar les superfícies molles

**Equips de protecció individual (EPI):**

- Calçat amb puntera d'acer i sola antilliscant.
- Guants de protecció a talls i abrasió.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

Un cop identificats els riscos possibles es realitza una avaluació de la probabilitat que succeeixi i de les conseqüències d'un accident per cada risc, conforme la següent escala tabulada:

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

**Niveles de riesgo**

|              |         | Consecuencias                 |                               |                                 |
|--------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|              |         | Ligeramente Dañino            | Dañino                        | Extremadamente Dañino           |
|              |         | LD                            | D                             | ED                              |
| Probabilidad | Baja B  | Riesgo trivial<br><b>T</b>    | Riesgo tolerable<br><b>TO</b> | Riesgo moderado<br><b>MO</b>    |
|              | Media M | Riesgo tolerable<br><b>TO</b> | Riesgo moderado<br><b>MO</b>  | Riesgo importante<br><b>I</b>   |
|              | Alta A  | Riesgo moderado<br><b>MO</b>  | Riesgo importante<br><b>I</b> | Riesgo intolerable<br><b>IN</b> |

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
  - La probabilitat és baixa, ja que la majoria de les accions es realitzaran sense tensió elèctrica, però al ser la tensió elèctrica superior a 50 V, les conseqüències poden ser molt greus. Li correspon una denominació MO.
- Caiguda a diferent nivell.
  - La probabilitat d'accident es mitjana, ja que la demolició de la coberta i la seva posterior reconstrucció impliquen treballar en la zona de perill, la probabilitat de caure és baixa però les conseqüències són molt greus, sent qualificat com MO
- Caiguda al mateix nivell.
  - La probabilitat d'accident es mitjana, al treballar amb circuits d'aigua, la probabilitat de caure, per objectes en el terra o per estar el terra moll, és mitjana, sent les seves conseqüències lleus en la majoria de les caigudes, sent el seu risc classificat com TO.
- Talls i ferides amb objectes punxants.



- Risc amb probabilitat molt elevada, però al tenir conseqüències lleus, es classifica com MO.
- Projectió de partícules als ulls.
  - Risc amb una probabilitat moderada, combinada amb conseqüències greus, es classifica com MO.
- Cops amb eines o materials.
  - Risc amb una probabilitat moderada amb combinació amb lesions que solen ser lleus, sent la seva classificació de TO.
- Manipulació d'objectes de grans dimensions o de pes considerable.
  - Risc amb una probabilitat moderada que al associar-la amb lesions que solen ser greus (les màquines poden pesar més de 2.000 kg), sent la seva classificació de MO.
- Incendis i cremades.
  - Risc amb una probabilitat baixa, ja que els elements que generen els encenalls no disposen de material combustible en les proximitats, combinat amb conseqüències molt greus com son les cremades per encenalls amb altes temperatures que entrin en contacte amb la pell, sent la seva classificació MO.

Tots els riscos existents en l'obra prevista tenen classificacions de tolerables o moderats, però al existir riscos que poden tenir conseqüències molt greus en accidents, s'aplicaran totes les mesures de protecció col·lectiva i individual següents:

- Protecció col·lectiva d'electrocucions per contactes directe e indirectes:
  - 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. En el cas concret de l'edifici Mestral, no hi ha línies d'alta tensió aèries, les línies soterrades elèctriques, només afecten a l'obra complementària de la companyia distribuïdora, i al seu pla de prevenció de riscos laborals independent.
  - Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica estigui separat de les canonades d'aigua, de forma que en cas de fuga no afecti al cablejat elèctric.

- Es situaran els quadres elèctrics, provisionals, 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. En l'edifici Mestral no està previst instal·lar quadres provisionals d'obra.
- S'utilitzaran únicament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estanques pels traçats provisionals d'obra.
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es 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 soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m. Només la obra complementària de l'empresa distribuïdora pot realitzar soterrament de cablejat elèctric, conforme el seu propi pla de prevenció.
- 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.
- Proteccions col·lectives de caiguda a diferent nivell.
  - En l'obra objecte es realitzaran dos forats en coberta per realitzar la substitució de les refredadores, durant l'obertura dels forats es setoritzaran i senyalitzaran per evitar l'entrada de persones alienes a l'obra.
- Proteccions col·lectives de caiguda al mateix nivell.
  - Delimitació de les zones de treball
  - Neteja d'objectes i fuites d'aigua de la zona de treball
  - Mantenir l'ordre en la zona de treball.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
  - En aquest cas, la majoria dels objectes que poden provocar ferides o talls són eines de la pròpia obra o materials retirats o material a instal·lat, les mesures de protecció col·lectives són: mantenir el correcte estat del embolcall i mantenir un correcte ordre i senyalització d'eines i material perillós durant l'obra.
- Projectió de partícules als ulls.

- En aquest cas, la protecció col·lectiva és la sectorització de la zona de treball per evitar l'entrada de persones que no estiguin realitzant l'acció que implica aquest risc.
- Cops amb eines o materials.
  - En aquest cas, l'única mesura de protecció col·lectiva que es pot aplicar és la sectorització de la zona de treball.
- Manipulació d'objectes de grans dimensions o de pes considerable.
  - En aquest cas, l'única mesura de protecció col·lectiva que es pot aplicar és la sectorització de la zona de treball.
- Incendis.
  - En aquest cas, l'única mesura de protecció col·lectiva que es pot aplicar és la sectorització de la zona de treball i disposar un extintor en les proximitats del lloc de treball.

Els equips necessaris de protecció individual (EPI) en l'obra de l'edifici Mestral son:

- Calçat aïllant per a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Guants de protecció als talls i l'abradió mecànica
- Ulleres de seguretat
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.
- Sabates de seguretat amb sola i puntera metàl·lica, i dibuix de sola antilliscant.
- Casc protector de caiguda d'objectes.
- Arnés de seguretat, amb corda i mosquetons associats

De forma addicional es realitzaran les següents mesures de seguretat durant totes les fases de l'obra:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Durant la demolició i reconstrucció de les estructures de coberta, es bloquejarà l'accés en la xona d'obra de la sala tècnica situada sota coberta per evitar que la caiguda

d'objectes durant l'obra afecti a persones. De forma paral·lela els treballadors disposaran d'un sistema de seguretat anticaigudes a la planta inferior durant la reconstrucció de l'estructura.

- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- Les operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda.
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

### 1.13.3. De forma general en tota mena d'instal·lacions

Riscos més freqüents:

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura.
- Incendis i explosions.
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix o a diferent nivell
- Talls i ferides amb objectes punxants.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor.
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts.
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Guants aïllants en proves de tensió.
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Arnés anticaigudes i elements auxiliars de fixació
- Limitador de moviment per evitar caigudes a planta inferior

#### **1.13.4. Durant la utilització de mitjans auxiliars.**

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

En el cas de manipulació de càrregues, aquestes seran mogudes amb eines i transportadors homologats, excepte que el seu pes i dimensions permeti la seva manipulació manual per una persona sense produir riscos innecessaris a la persona manipuladora ni altres persones.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

#### **Escala de mà**

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltons o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.

- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre arnés anticaiguda ancorat a un punt sòlid i resistent, sent recomanable a partir de 2 m.

### **Bastida de cavallets**

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltos o altres objectes.
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

### **1.13.5. Durant la utilització de maquinària i eines**

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artífici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

### **Camió per a transport**

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalitzador de trànsit, s'informarà a la Guàrdia Urbana de Barcelona de totes les maniobres previstes, per si cal la seva col·laboració en la senyalització.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona.

- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes.
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina.

### **Camió grua**

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.
- El material a descarregar o carregar s'assegurarà com a bloc únic per impedir que puguin caure parts durant el moviment amb la grua.
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.
- L'espai necessari per el moviment de la grua ha d'estar tancat i vigilat per impedir intrusions de persones, incloent la projecció del recorregut de la càrrega suspesa.
- S'informarà a la Guàrdia Urbana de l'operativa prevista i les seves implicacions en l'espai urbà on es realitzi la càrrega o descàrrega del material, en cas de no poder accedir a l'interior del recinte del parc on s'ubica l'edifici objecte de l'obra.

### **Grua autopropulsada**

L'aixecament de les untats generadores de climatització, tant les existents com les noves a instal·lar implica l'ús d'aquest vehicle, a part de complir les mateixes obligacions en matèria de seguretat i salut que un camió grua, per les dimensions i pes del vehicle i la càrrega suspesa, implica majors restriccions:

- Les accions brusques estan prohibides.
- No es pot aixecar cap càrrega fins que tot el pes de la grua estigui recolzat en els pilars hidràulic i s'hagi certificat la correcta fixació dels pilars.
- No es realitzarà cap moviment de la càrrega alçada per sobre d'una persona.
- El material a descarregar o carregar s'assegurarà com a bloc únic per impedir que puguin caure parts durant el moviment amb la grua



- L'espai necessari per el moviment de la grua ha d'estar tancat i vigilat per impedir intrusions de persones, incloent la projecció del recorregut de la càrrega suspesa.
- Es sol·licitarà la col·laboració de la Guàrdia Urbana de Barcelona per realitzar el tall de circulació i la circulació especial durant l'actuació de la grua en el carrer Mejía Lequerica i els carres que hi conflueixen.
- El recurs preventiu estarà inclòs en les mesures de la grua autopropulsada

Les següents imatges mostren la ubicació de la grua mòbil i les estructures de coberta que seran desmuntades per realitzar l'entrada i retirada del equips generadors de la climatització



*Figura 5: Emplaçament de la grua autopropulsada. Vista en planta.*



*Figura 6: Emplaçament de la grua autopropulsada. Vista en 3D.*

Es realitzarà la sectorització al voltant de la grua per garantir que cap persona estarà sota la càrrega suspesa en cap moment.

Per les dimensions de la grua amb els seus punts de suport desplegats, es prohibirà l'aparcament en la zona on s'ubicarà la grua, podent la DF sol·licitar a la Guàrdia urbana de Barcelona ampliar la zona de prohibició d'aparcament per garantir l'espai per les maniobres dels camions de transport, en qualsevol cas es notificarà als usuaris d'aquesta zona d'aparcament el dia i les hores d'afectació, amb la suficient antelació per poder retirar els vehicles.

Al ocupar la grua la totalitat del carrer, es prohibirà la circulació de vehicles, excepte els camions de transport que seran carregats i descarregats per la grua mòbil, que faran de forma guiada les maniobres necessàries per col·locar-se en la millor posició per ser carregats i/o descarregats per la grua.

En tot moment la zona de treball serà senyalitzada i vigilada per obrers que impediran el pas de persones i vehicles a la zona de risc de caiguda d'objectes durant l'actuació de la grua, tant en el carrer com en la zona enjardinada de la maternitat on s'ubica l'edifici objecte.

Degut a la petita dimensió d'amplada dels forats en coberta, els obrers en l'edifici disposaran de pals o altres eines que els permetin orientar la càrrega de forma que aquesta pugui entrar o sortir per un forat de 1,54 m d'ample, una màquina que té 1,17 m d'ample, sent realitzada l'operació amb la màxima precaució.

En qualsevol cas el coordinador de seguretat i salut pot parar les operacions si el vent té una força suficient per considerar perillós realitzar l'operació amb la grua mòbil, o si altres condicions meteorològiques com pot ser la pluja impedeixen garantir la seguretat dels treballs a realitzar amb la grua.

En cas de suspendre totalment, o parcialment els treballs de la grua, per raons de seguretat, el promotor acordarà un altre dia per finalitzar l'operació de la grua amb la Guardia Urbana.

## Condicions generals de seguretat de la grua

La grua mòbil complirà en les seves operacions les recomanacions de seguretat de la normativa NT 1077, sent les següents:

- Protecció a la bolcada, per evitar la bolcada de la grua al manipular la càrrega, aquesta mai pot tenir el centre de gravetat sostenint la càrrega en l'espai exterior del rectangle format pels 4 pilars de la grua, tal com indica la següent imatge on s'indiquen les arestes de bolcada:

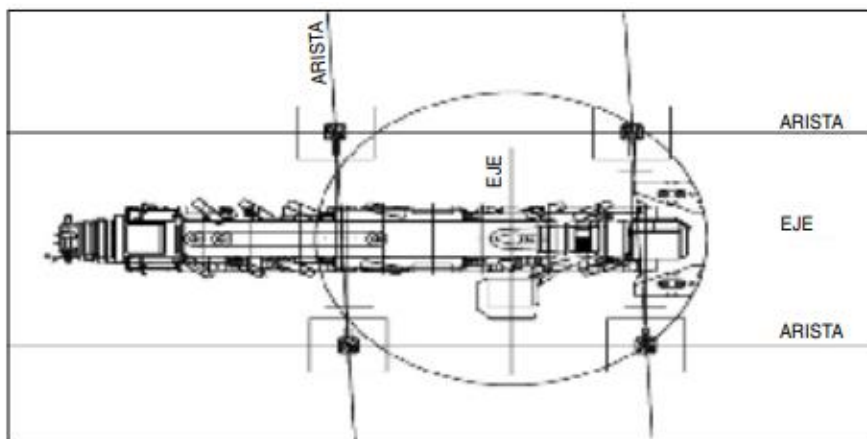


*Figura 2. Aristas de vuelco.*

- Protecció a bolcada per operar en superfícies inclinades, es tindrà en compte el moment de bolcada, tal com indica la següent imatge:

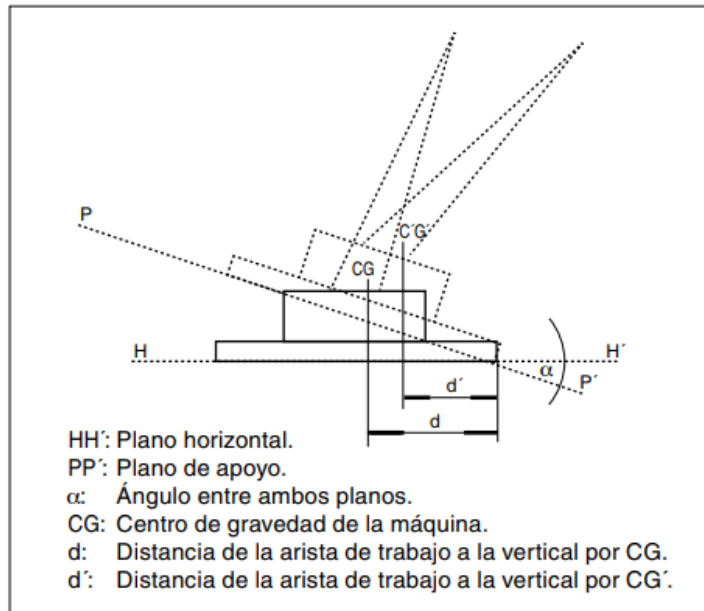


Figura 3. Momento de vuelco.

- Correcte posicionament dels estabilitzadors, els puntals estabilitzador de la grua compliran les següents indicacions de seguretat al posicionar i elevar la grua respecte el terra:

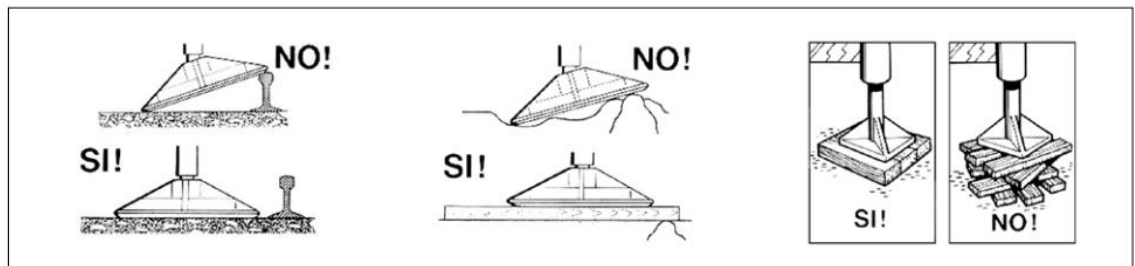


Figura 4. Apoyos de los estabilizadores.



- Extensió dels braços de la grua, garantint la base més ampla de suport de la grua, tal com indica la imatge següent:

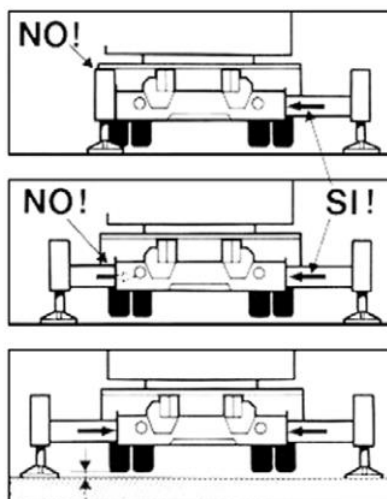


Figura 5. Extensión de los brazos soportes de los estabilizadores.

De forma addicional a les recomanacions de la NT 1077, la normativa DIN 1054 indica unes pressions màximes sobre el terreny que pot exercir la grua, tot i no ser una norma d'aplicació, per ser normativa alemanya, els seus valors de pressió màxima no han de ser superats i la pròpia NT 1077 els adopta com correctes:

| Presión admisible sobre el terreno (capacidad de carga del suelo) según DIN 1054 |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Suelo terraplenada sin compactar artificialmente                                 | 0 – 10 N/cm <sup>2</sup> |
| Asfalto                                                                          | 20 N/cm <sup>2</sup>     |
| Suelo natural (en principio no modificado)                                       |                          |
| 1. Lodo, turba, tierra cenagosa                                                  | 0 N/cm <sup>2</sup>      |
| 2. Suelos no cohesivos, suficientemente consolidados:                            |                          |
| Arena fina y media                                                               | 15 N/cm <sup>2</sup>     |
| Arena gruesa a grava                                                             | 20 N/cm <sup>2</sup>     |
| Grava compactada                                                                 | 25 N/cm <sup>2</sup>     |
| 3. Suelos cohesivos:                                                             |                          |
| Pastosos                                                                         | 0 N/cm <sup>2</sup>      |
| Blandos                                                                          | 4 N/cm <sup>2</sup>      |
| Consistentes                                                                     | 10 N/cm <sup>2</sup>     |
| Semisólidos                                                                      | 20 N/cm <sup>2</sup>     |
| Duros (sólidos)                                                                  | 30 N/cm <sup>2</sup>     |
| 4. Roca:                                                                         |                          |
| Roca viva                                                                        | 100 N/cm <sup>2</sup>    |

Tabla 1. Presión máxima admisible por el terreno según la norma DIN 1054.

### Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

### Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paraitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

### Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.

- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

#### **1.13.6. Riscos a tercers**

Durant la realització de l'obra existeix el risc a tercers en els següents casos:

- Durant les maniobres de la grua autopropulsada
- Durant les operacions de descàrrega de materials a l'obra.

Les mesures de prevenció durant les maniobres de la grua autopropulsada per evitar el risc a tercers estan incloses dins del protocol de delimitació de la zona de treball de la pròpia grua autopropulsada al impedir l'entrada de cap persona en la zona de risc.

En el cas de les descàrregues de material a l'obra, les mesures de protecció a tercers estan incloses en les mesures de protecció dels conceptes de camió de transport i camió grua mencionades amb anterioritat.

No existeix cap altra situació en l'obra objecte en que pugui existir un risc a tercers que hagi de ser avaluat en el present estudi de seguretat i salut, per incloure mesures preventives que no hagin sigut considerades prèviament en el present estudi de seguretat i salut.

#### **1.13.7. 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.

##### **Caigudes al mateix nivell**

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.
- Les fuites d'aigua seran recollides immediatament, evitant que el terra sigui lliscant.



### 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.

### Caigudes de gran alçada

- No està prevista cap actuació en alçades superiors a 3 metres del terra, amb l'excepció del posicionament de personal en coberta per realitzar el guiatge de les màquines pels forats, al estar els forats a una distància mitja superior a 3 m respecte la coberta, cap treballador haurà de situar-se en la barana perimetral existent de la coberta.
- Al ser la major part de l'actuació dins de l'edifici Mestral, només hi ha risc de caigudes de gran alçada.
- En cas que la instal·lació de les noves vàlvules o seccions de canonada impliqui realitzar treballs en les proximitats d'un buit d'escala o altres zones on existeixi una caiguda de més de 3 m, es realitzaran fixacions de punts d'ancoratge, en cas de no existir aquets punts d'ancoratge, on fixar les línies dels arnesos dels treballadors implicats, els quals delimitaran la zona d'actuació per evitar l'accés de persones alienes a l'obra.
- A part de la fixació dels treballadors a punts d'ancoratge, en cas que la caiguda d'un objecte en la zona de treball pugui implicar un accident a una persona, com pot ser el buit d'una escala, es delimitarà la zona de treball amb una xarxa que impedeixi la caiguda de l'objecte.

### Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols, aplicat durant la demolició i reconstrucció de la coberta, al ser aquesta de mamposteria.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

### Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.

- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.
- S'inclouran EPI de protecció al soroll, en funció del grau de protecció necessària per realitzar l'obra. En aquest cas concret la principal font de soroll seran les màquines manuals dels treballadors, al estar parada la generació de climatització i les bombes d'aigua durant l'obra.

### **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.
- S'inclourà el EPI faixa dorsolumbar en tots els treballadors que hagin de realitzar aixecaments de càrregues de forma manual.

### **Incendis**

- No es fumarà en presència de materials inflamables ni en cas d'existir risc d'incendi.
- Al ser el gas refrigerant de les noves màquines lleugerament inflamable, també es prohibeix fumar al costat de les noves màquines

### **Intoxicació per emanacions**

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient, les dues sales tècniques disposen de finestres obertes a l'exterior, a part que es practican uns grans forats en la coberta per retirar i introduir les màquines, garantint una ventilació natural en les sales tècniques.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

### **Transport de materials i equips**

- Els materials i equips es transportaran en blocs assegurats que impedeixin la caiguda de parts i/o elements al terra o a un nivell inferior.
- Sempre es desplaçaran sobre terra ferm, excepte que hagin de ser alçats al lloc de treball i/o col·locació per una grua. En el cas de ser alçats, la projecció del recorregut serà assegurada impedit l'entrada de persones dins d'aquesta zona delimitada.

- Un cop estiguin aturades les unitats generadores de la climatització existents, es procedirà a realitzar la preparació de les mateixes per ser retirades com un bloc únic.
- En cas d'haver de transportar materials o eines per l'interior de l'edifici, es seguiran els itineraris suggerits pel personal de manteniment per minimitzar els recorreguts i reduir al mínim el risc de caiguda d'objectes.

#### **1.13.8. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar**

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i desprendiments, entre altres). No obstant això, es poden reduir 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.

##### **Caiguda d'objectes**

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- 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 o altres plataformes.
- No es llançaran fraccions ni restes de materials des de les bastides o escales.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines, o cinturó equivalent.

##### **Dermatosi**

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.

##### **Electrocucions**

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa 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 presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

### **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.

### **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.

### **Infeccions**

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, conforme el que disposin les autoritats sanitàries per infeccions com pot ser la COVID.

Equips de protecció individual (EPI):

- Mascaretes i guants higènic.

#### **1.14. CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT, EN TREBALLS POSTERIORIS DE REPARACIÓ I MANTENIMENT**

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

##### **1.14.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes**

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

##### **1.14.2. Treballs en instal·lacions**

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas refrigerant, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

##### **1.14.3. Treballs amb pintures i vernissos**

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

##### **1.14.4. Treballs que impliquen riscos especials**

A l'obra objecte del present Estudi de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura de ventilació en la coberta i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Demolició del actual estructura de ventilació exterior de la coberta i la seva posterior reconstrucció.
- La runa produïda per la demolició de la coberta serà majoritàriament formada per formigó i trossos de totxo, però al contenir ceràmica, cal extremar les precaucions amb les superfícies esmolades de les ceràmiques al trencar-se. De corma addicional cal extremar les precaucions al manipular els conductes d'aire i els silenciadors associats, els quals per ser metàl·lics poden tenir arestes tallants.

- Desmuntatge de les canonades existents i els seus suports, al ser elements metàl·lics, cal extremar les precaucions davant superfícies tallants i/o perforants, sens oblidar el seu pes.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Muntatge de la bastida per accedir a la part superior de la sala de màquines per la col·locació d'elements a 2 metres, o més d'alçada.
- Instal·lació de les noves bigues per facilitar el desmuntatge de les bombes d'aigua
- Recàrrega del gas refrigerant en les noves màquines, operació a realitzar per personal qualificat sota les instruccions del fabricant dels equips, operació que es realitzaria durant el manteniment, o per fuita produïda durant l'obra.

#### **1.14.5. 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.

#### **1.15. PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS DEL CONTRACTISTA**

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran 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 de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

### Actuacions en les que haurà d'estar present el recurs preventiu

Tot i ser recomanable que el recurs preventiu estigui present en totes les fases i actuacions realitzades en l'obra, en les següents actuacions haurà d'estar present de forma obligatòria:

- Durant tot el temps que la grua autopropulsada realitzi actuacions en obra
- En les operacions de descàrrega de materials amb camió grua
- Al realitzar el tall i/o soldadura de canonades d'acer de la xarxa de climatització existent.
- En la posada en marxa de les màquines de climatització, impliquin o no una recarrega de gas refrigerant
- En la posada en marxa dels nous circuits elèctrics i les seves proteccions

En la resta d'actuacions de l'obra associada al present estudi de seguretat i salut no impliquen riscos que puguin afectar a més persones a part del treballador o grup de treballadors que realitza l'acció. Quedant a criteri del recurs preventiu la obligació de la seva presència, en funció del protocol d'actuació consensuat amb l'empresa.

#### 1.16. ESQUEMES I INSTRUCCIONS DE SEGURETAT A COMPLIR EN L'OBRA

A continuació s'inclouen els esquemes d'utilització d'escales i obligacions de seguretat.

En la present obra no es preveu la utilització d'andamis suspesos, pels següents motius:

- No està prevista la realització de cap treball en façana que justifiqui el seu muntatge
- La façana de l'edifici és protegida, no sent possible collar les fixacions de seguretat en façana sense danyar un element protegit.
- Per la realització de la reconstrucció de l'estructura de la coberta, es treballarà a peu pla, en la pròpia coberta i de forma auxiliar, en cas de haver de fer part de la construcció per l'interior, amb escales i o andamis modulars en la sala tècnica.
- La majoria dels treballs previstos, es realitzen a peu pa en l'interior de l'edifici o en el cas de la estructura de coberta amb una alçada de caiguda de 3 m, no aplica el muntatge d'un andami penjat, ni d'un andami modular de més d'una planta d'alçada.

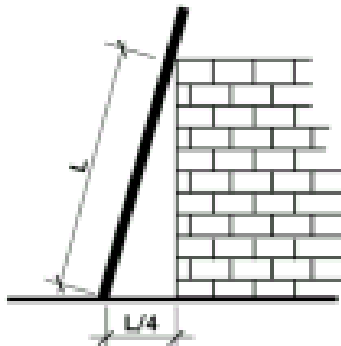
De forma anàloga a la no utilització d'andamis suspesos, no es preveu que per realitzar l'estructura de ventilació de coberta sigui necessari realitzar un andami de "borriquetes" en la sala tècnica, doncs la majoria de l'obra es realitzarà en la coberta, amb accions puntuals en la sala tècnica que poden ser resoltes amb una escala de tisora.



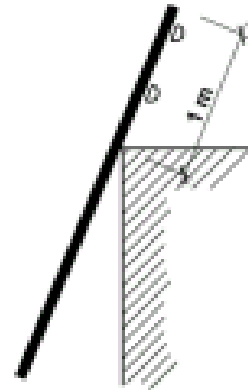
### Precaucions addicionals

No s'admetrà que en una feina, on en cas d'accident les lesions siguin greus o molt greus, sigui realitzada per un únic treballador, sense ajudant o supervisor de seguretat, com pot ser qualsevol treball realitzat amb una escala.

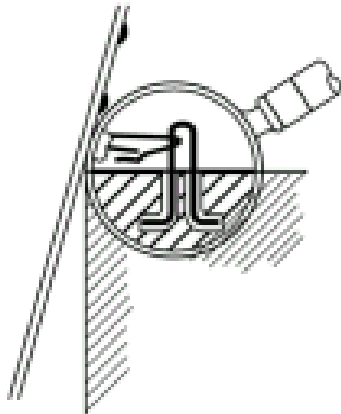
Tot treball que impliqui espurnes com pot ser tallar amb la radial o utilitzar un soldador d'oxi-acetilè, disposarà d'un extintor portàtil a l'abast del treballador i el seu ajudant, sent l'extintor de tipus ABC, excepte que la natura dels elements inflamables exigeixi un altre tipus d'extintor.



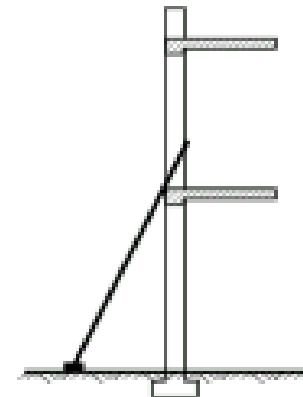
INCLINACIÓN RECOMENDADA



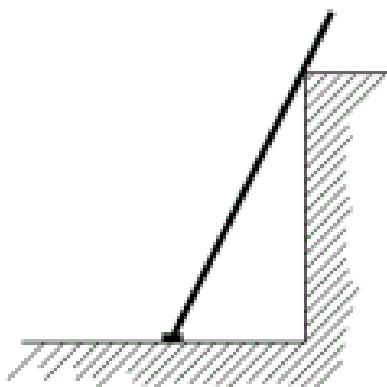
SOBREPASAR 1m. LA COTA MÁXIMA



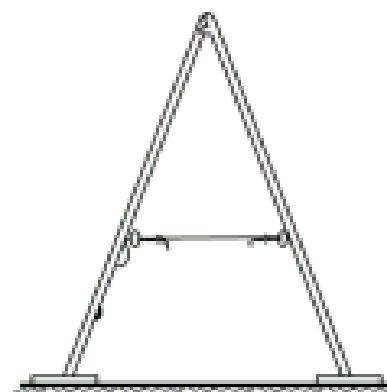
FORMA DE ARRIOSTRAMIENTO



USAR ZAPATAS ANTIDESLIZANTES

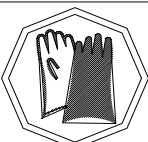
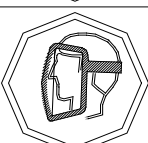
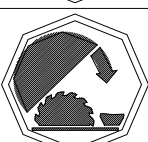


UN SOLO USUARIO A LA VEZ



LAS ESCALERAS DE TIJERA DEBEN  
DISPONER DE CUERDA O CADENA Y  
DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES

### SEÑALES DE OBLIGACION

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL                            | SIMBOLO                                                                             | COLORES     |              |              | SEÑAL DE SEGURIDAD                                                                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                                                                                     | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE |                                                                                       |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS       |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA                |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO                    |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |   |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA                 |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS                |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES                 |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA            |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

## NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

### 1.16.1. Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)

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

La necesidad de transponer la Directiva 2002/91/CE, de 16 de diciembre, de eficiencia energética de los edificios y la aprobación del Código Técnico de la Edificación por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, han aconsejado redactar un nuevo texto que derogue y sustituya el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio y que incorpore, además, la experiencia de su aplicación práctica durante los últimos años.

### 1.16.2. Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

### 1.16.3. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

### 1.16.4. Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

### 1.16.5. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

**1.16.6. Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

**1.16.7. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

**1.16.8. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

**1.16.9. Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

**1.16.10. Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

**1.16.11. Protecció de la salut y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

**1.16.12. Protecció de la salut y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

**1.16.13. Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**1.17. REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**



Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

#### **Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificat per:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

### Protecció contra incendis

**Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión**

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Correcció d'errors:

**Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

### Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **Equips de protecció individual**

**Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificat per:

**Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Correcció d'errors:

**Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completat per:

**Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificat per:

**Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completat per:

**Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial**

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

**Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

#### Correcció d'errors:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

#### Material mèdic

**Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

#### Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

##### DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:



Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

#### **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

**Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital**

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

#### **Abalisament**

##### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

## Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

## Senyalització horitzontal

### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

## Senyalització vertical

### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### Senyalització manual

#### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### Senyalització de seguretat i salut

#### Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

#### Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

#### Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001,

de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

## 2. PLEC DE CONDICIONS

### 2.1. CONDICIONS GENERALS

#### 2.1.1. Normativa legal d'aplicació

El "Projecte executiu per la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del recinte de la Maternitat i integració del BMS", subjecte a l'estudi de seguretat, es regularà al llarg de la seva implementació pels textos citats a continuació, sent obligatori per a les parts implicades.

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE 9 DE MARZO DE 1971: La Ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1995, de 8 de Noviembre deroga los Títulos I y III de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de Marzo de 1971, manteniendo únicamente en vigor el Título II que se refiere a las Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

#### TÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

Art. 19.- Escalera de mano. Art. 23.- Barandillas y plintos. Art. 25 a 28.- Iluminación.

Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones. Art. 36.- Comedores.

Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos. Art. 58.- Motores eléctricos.

Art. 59.- Conductores eléctricos.

Art. 60.- Interruptores y cortacircuitos de baja tensión. Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles. Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

Art. 82.- Medios de prevención y extinción de incendios. Art. 83 a 93.- Motores, transmisiones y máquinas.

Art. 94 a 96.- Herramientas portátiles. Art. 100 a 107.- Elevación y transporte.

Art. 124.- Tractores y otros medios de transporte automotores. Art. 141 a 151.- Protecciones personales.

**LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Ley 31/1995 DEL 8 DE NOVIEMBRE. PARTE I: SERVICIO DE PREVENCIÓN.**

**Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.**

**CONVENIO COLECTIVO DEL GRUPO DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS.**

**Cap. II.- Seguridad e Higiene.**

**ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN.**

**NORMAS TÉCNICAS REGLAMENTARIAS SOBRE HOMOLOGACIÓN DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL MINISTERIO DE TRABAJO.**

M.T.1.- Cascos de seguridad no metálicos. B.O.E.: 30-12-74.

M.T.2.- Protecciones auditivas. B.O.E. 1-9-75.

M.T.4.- Guantes aislantes de la electricidad. B.O.E. 3-9-75.

M.T.5.- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. B.O.E. 12-2-80.

M.T.7.- Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75.

M.T.13. Cinturones de sujeción. B.O.E. 2-9-77.

M.T.16. Gafas de montura universal para protección contra impactos. B.O.E. 17-8-78.

M.T.17. Oculares de protección contra impactos. B.O.E. 7-2-79.

M.T.18. Plantilla de protección frente a riesgos de perforación. B.O.E. 13-10-81.

M.T.19. Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales en trabajos eléctricos de baja tensión. B.O.E. 10-10-81.

M.T.20. Bota impermeable al agua, y a la humedad. B.O.E. 22-11-81.

M.T.21. Cinturones de suspensión. B.O.E. 16-3-81.

M.T.21. Dispositivos anticaídas. B.O.E. 14-12-81.

M.T.22. Cinturons de caïda. B.O.E. 17-3-81.

### 2.1.2. Altres disposicions d'aplicació

- Reglamento Electrotécnico de baja tensión. B.O.E. 9-10-73, e instrucciones complementarias. Estatuto de los trabajadores. B.O.E. 14-3-80.
- Reglamento de los servicios médicos de empresa. B.O.E. 27-11-59. Reglamento de régimen interno de la empresa constructora.
- Real Decreto 84/1990, de 18 de Enero, por el que se da nueva redacción a los artículos 1, 4, 6 y 8 del Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 (B.O.E. 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 6 de Octubre de 1986 (B.O.E. 8-1-86), sobre requisitos en las comunicaciones de aperturas de centros de trabajo.
- Ley 8/1988, de 7 de Abril, sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

### 2.2. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

La PROPIETAT inclou aquest Estudi de Seguretat i Salut, com a document adjunt del projecte de treball.

També pagarà a l'EMPRESA CONSTRUCTORA, després de la certificació de la gestió opcional, els paràmetres inclosos en el document pressupostari de l'Estudi de Seguretat i Salut. Si els elements de seguretat, no inclosos en el pressupost, s'implementen durant la finalització de les obres, s'abonaran per igual a l'empresa constructora, després de l'autorització de la gestió opcional i un cop establerts els preus contradictoris corresponents.

L'EMPRESA CONSTRUCTORA està obligada a complir amb les directrius contingudes en l'Estudi d'Educació i Salut, a través del Pla de Seguretat i Salut que ha de desenvolupar, d'acord amb l'anterior i amb els sistemes d'implantació que utilitzarà. El Pla de Seguretat i Salut tindrà l'aprovació de la gestió opcional, i serà abans de l'inici de les obres.

Per això, en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, la Constructora, abans de l'inici de les obres, desenvoluparà un PLA DE SEGURETAT I SALUT en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi i d'acord amb el seu propi sistema d'execució d'obra. Aquest Pla inclourà, si escau, propostes de mesures de prevenció alternatives proposades pel contracte amb la corresponent justificació tècnica, que no poden implicar una reducció dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi.

Abans de l'inici de les obres, per part de la Coordinadora de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres, informará al contractista del Pla de Seguretat i Salut extraïble del present estudi. Aquest Pla de Seguretat i Salut, pot ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de les mateixes de l'evolució de les obres i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no sigui necessari

el nomenament de la Coordinadora, les funcions que se li assignin seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els implicats en l'execució de l'obra, així com persones o entitats amb responsabilitats de prevenció en les empreses implicades i representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, qualsevol suggeriment i alternatives que consideri oportunes. El pla estarà a disposició de la Direcció Facultativa

L'empresa constructora haurà de nomenar un Coordinador en l'obra pel normal desenvolupament del Pla de Seguretat y Salut.

S'aprovaran els mitjans de protecció personal, si no existeixen en el mercat, els mitjans de protecció més adequats s'utilitzaran sota la discreció de la Comissió de Seguretat i Higiene, si no existeix, serà amb els criteris adoptats entre la Coordinadora i la Direcció Facultativa.

Finalment, l'Empresa Constructora complirà amb les estipulacions preventives de l'Estudi i del Pla d'Assegurances i Salut, responent conjuntament i de manera continuada als danys derivats de la violació dels mateixos per part dels seus subcontractistes i empleats.

La direcció opcional considerarà l'Estudi de Seguretat i Salut com una part integral de l'execució de l'obra, corresponent al control i supervisió de l'execució del Pla de Seguretat i Salut, autoritzant prèviament qualsevol modificació del mateix, deixant acta escrita en el Llibre d'Incidències.

Periòdicament, d'acord, es donaran a conèixer les corresponents certificacions del pressupost de Seguretat i Salut, convertint a l'immoble i als òrgans competents l'incompliment, per part de l'empresa constructora, de les mesures de seguretat contingudes en l'Estudi de Seguretat i Salut.

### **2.3. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**

#### **2.3.1. Organització general de la seguretat en obra**

La coordinació dels diferents càrrecs directius serà correlativa, i donarà lloc a totes les disposicions tant de l'Estudi de Seguretat i Salut com del Pla de Seguretat i Salut, dut a terme a aquest efecte.  
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

D'acord amb l'article 30 de la Llei 31/1995, determina en el número u (núm. 1) l'obligació de l'empresari de dissenyar un o més treballadors per a l'ocupació de tasques professionals de prevenció de riscos, o si escau constituir un servei específic de prevenció de l'empresa, o concloure aquest servei amb una entitat especialitzada, fora de l'empresa.

En els negocis o llocs de treball amb menys de sis treballadors, aquestes funcions podran ser dutes a terme per l'empresari, sempre que desenvolupi regularment la seva activitat en el lloc de treball i que tindrà la capacitat necessària per fer-ho en funció dels riscos als quals estigui exposat el personal.

Els tècnics que exerceixin la gestió opcional, així com els responsables de l'aprovació i el guiament dels plans de seguretat i salut, requeriran a l'empresa contractant que el nomenament dels treballadors sigui responsable de la prevenció.

Aquest requisit s'ha de fer mitjançant l'entrada del Llibre d'Ordres i Assistència (en obres no subjectes al RR.DD. 1627/97) o al Llibre d'Incidències (obres subjectes al RR.DD. 1627/97). Els



següents membres del domicili opcional i representants dels treballadors seran notificats per còpia a la Inspecció de Treball.

Un cop nomenats els responsables de prevenció, estaran obligats a comparèixer en presència de la Direcció Facultativa, juntament amb el responsable del treball que li recordarà les seves obligacions com a delegats de l'empresa, en matèria de seguiment i compliment dels requisits establerts per la direcció opcional de seguretat i salut i els que determini la llei 31/1995, així com les disposicions encara vigents en el Títol II de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball de 1971. De todo ello, se practicará la correspondiente anotación en los Libros de Órdenes y Asistencias y de Incidencias respectivamente.

#### ÍNDIX DE CONTROL.

En aquest treball, els següents índexs es duran a terme mensualment:

##### 1.- ÍNDIX D'INCIDÈNCIA.

Definició: Nombre de reclamacions de víctimes per cada cent treballadors.

$$I_i = \frac{\text{Nº ACCIDENTS AMB BAIXA}}{100} \times \text{Nº DE TREBALLADORS}$$

##### 2.- ÍNDIX DE FREQUÈNCIA.

Definició: Nombre de reclamacions de víctimes per cada milió d'hores treballades.

$$I_f = \frac{\text{Nº ACCIDENTS AMB BAIXA}}{1.000.000} \times \text{Nº D'HORES TREBALLADES}$$

##### 3.- ÍNDIX DE GRAVETAT.

Definició: Nombre de jornades perdudes per cada mil hores.

$$I_g = \frac{\text{Nº JORNADAS PERDUDES PER ACC. BAIXA}}{1.000} \times \text{Nº D'HORES TREBALLADES}$$

##### 4.- DURADA MITJANA DE LA DISCAPACITAT.

Definició: Nombre de dies perduts per cada accident amb baixa.

$$DMI = \frac{\text{Nº JORNADAS PERDUDES PER ACC. BAIXA}}{\text{Nº D'ACCIDENTS AMB BAIXA PART D'ACCIDENT I DEFICIENCIES}}$$

Respectant qualsevol model estàndard que pugui ser d'ús normal en la pràctica del contractista, les parts d'accidents i les deficiències observades recolliran almenys les següents dades amb una tabulació ordenada:

Per fer el Part d'accidents:

- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any en que s'ha produït l'accident.
- Hora de producció de l' accident.
- Nom de l'accidentat.
- Categoria professional i ofici de l'accidentat.
- Domicili de l'accidentat.
- Lloc (ubicació) en el que s'ha produït l'accident.
- Causes de l'accident.
- Importància aparent de l'accident.
- Possible especificació sobre errors humans.
- Lloc, persona i forma de realitzar la primera cura.
- Lloc de trasllat per hospitalització.
- Testimonis de l'accident (Verificació nominal i versions dels testimonis),
- A més, s'inclourà un informe que contingui:
  - Com s'hagués pogut evitar?
  - Ordres immediates per executar.

Per fer el part de deficiències:

- Identificació de l'obra.
- Data en la que s'ha produït l'observació.
- Lloc (ubicació) en la que s'ha produït l'observació.
- Informe sobre la deficiència observada.
- Estudi de millora de la deficiència trobada.

#### ESTADÍSTIQUES.

Les parts de les deficiències estaran degudament disposades per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva finalització i es complementaran amb les observacions realitzades per la persona encarregada de la seguretat i les normes executives donades per corregir les anomalies observades.

Les parts d'accident, si n'hi ha, s'organitzaran de la mateixa manera que les parts de les deficiències.

Els índexs de control es portaran a un prestatge mensual amb gràfics de dent de serra que permetin fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos, amb una somera inspecció visual: en abscisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

#### ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL I RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

Serà obligatori en l'obra, que els Tècnics Responsables disposin de cobertura en matèria de responsabilitat civil professional, així mateix, el contractista haurà de tenir cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor de danys a tercers dels quals puguin donar lloc a responsabilitat civil extra contractual a càrrec seu, per actes nascuts de culpabilitat o negligència; atribuïbles a si mateix o a les persones a poder; és in-tendeix que aquesta responsabilitat civil s'ha d'estendre a l'àmbit de la responsabilitat civil de l'empresari.

El contractista està obligat a contractar una assegurança en forma de qualsevol risc de construcció durant el període d'execució de l'obra amb pròrroga a un període de manteniment d'un any, comptat des de la data de finalització definitiva de l'obra.

#### RESPONSABILITATS I SANCIONS.

En aquest punt, els Estatuts Del capítol VII de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995, de 8 de novembre) estaran concretats.

### 2.4. NORMES PER CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT.

Un cop al mes l'empresa constructora ampliarà la valoració dels jocs que, en matèria de seguretat, s'haurien realitzat en l'obra. La valoració es farà en funció d'aquest estudi i d'acord amb els preus contractats per l'immoble, aquesta valoració serà aprovada i aprovada per la Direcció Optativa i sense aquest requisit no es podrà pagar per l'immoble.

La subscripció de les certificacions establertes en el paràgraf anterior es farà d'acord amb el que estableix el contracte de construcció.

Només es tindran en compte les partides implicades com a mesures de seguretat i higiene, sense els mitjans auxiliars, sense els quals no s'ha pogut dur a terme l'obra, a l'hora de redactar el pressupost d'aquest estudi.

En cas d'execució d'unitats no previstes en aquest pressupost, les unitats no previstes en aquest pressupost es definiran íntegrament i correctament i se'ls atorgarà el preu corresponent, precedint-los del pagament tal com s'indica en els paràgrafs anteriors.

En cas de revisió de preus, el contractista comunicarà aquesta proposta a l'immoble per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa i sempre d'acord amb els càrrecs legals vigents.

## **2.5. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DE SEGURETAT SEGONS LA NORMATIVA VIGENT.**

### **2.5.1. Condicions tècniques dels medis de protecció.**

Tota la roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva es fixaran durant un període de vida útil, descartada al final de la mateixa.

Quan, a causa de les circumstàncies de l'obra, hi hagi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà, independentment de la durada esperada o la data de lliurament.

Qualsevol roba o equip de protecció que hagi estat tractat com a límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple, per accident), serà descartat i substituït en aquell moment.

Aquelles peces que, pel seu ús, han adquirit més aclariments o toleràncies que les admeses per la fabricació, seran contestades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai suposarà un risc en si mateix.

### **2.5.2. Proteccions personals.**

Qualsevol element de protecció personal complirà amb les normes d'aprovació del Ministeri de Treball (O.M. 15-05-74: B.O.E. 29-05-1974) sempre que existeixi al mercat.

En els casos en què no existeixi l'esmentada Norma Oficial d'Aprovació, seran de qualitat adequada al seu respectiu rendiment.

La Direcció Facultativa de l'obra, amb l'ajuda de la persona encarregada, tindrà en cadascuna de les obres in situ l'ús de la roba de protecció adequada.

S'instruirà al personal de construcció l'ús de cadascuna de les peces de protecció individual que se'ls proporcioni.

### **2.5.3. Proteccions col·lectives**

**Tanques**

En el cas concret de l'actuació de substitució de les generadores de climatització de l'edifici m, l'única obra que afecta als elements estructurals o de partició de l'edifici és la realització d'un nou accés a la sala de refredadores, no sent necessari realitzar una tanca perimetral de l'edifici, amb un accés d'obra per a persones i vehicles.

**Baranes.**

Tota l'obra es realitzarà en una mateixa planta, concretament en les sales tècniques del Pavelló Mestral, on no hi ha risc de caigudes d'alçades superiors a 1,5 m, no sent necessari disposar d'aquets elements.

En el cas de les estructures de coberta, aquesta coberta no és transitable, només els treballadors

que realitzaran el desmuntatge i posterior muntatge de les estructures accediran a la zona per treballar en la zona de perill, disposant un tancament senyalitzador del forat durant el temps que aquest hagi d'estar obert per realitzar les operacions de grua.

El la resta de l'edifici, al ser un edifici en funcionament, ja disposa de baranes i rodapeus conforme la normativa en els espais per on transitaran els treballadors fins les sales tècniques.  
Senyalització excepcional i barreres

Durant l'actuació de la grua es senyalitzaran amb pals, cons i cinta les zones d'exclusió on no pot entrar cap persona, el tancament perimetral es reforçarà amb senyalització fixe en suport provisional i operaris que vigilaran que ningú travessi la zona tancada.

Al instal·lar les noves unitats generadores, l'acció de omplir el gas refrigerant es realitzarà amb les màquines en la seva posició definitiva, per operaris especialitzats, sent els únics que estaran presents en la sala de refredadores, en cas que la màquina no disposi o hagi perdut la càrrega de fàbrica. S'indicarà en els accessos a la sala tècnica que no es pot passar per estar manipulant gasos, amb la consideració de perill associada al gas.

El projecte de substitució de les generadores de climatització, disposen de gas R32, el qual té un valor considerablement inferior d'afectació a l'escalfament global respecte el gas R407 que utilitzen les màquines existents, tot i la millora en la reducció de l'afectació a l'escalfament global, el gas R32 és inflamable categoria A2L.

Es compliran totes les disposicions de seguretat de productes peril·losos, en concret inflamables, quan es transportin els recipients contenidors del gas i quan es realitzi l'operació de reomplenatge de gas de les màquines.

Queta totalment prohibit acumular recipients contenidors de gas refrigerant en espais sense ventilació natural, sistema de ventilació activat per sensor de concentració de gas inflamable o que hi hagi equips com les calderes que cremin combustibles.

## **2.6. CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA MAQUINÀRIA.**

Les màquines amb ubicació fixa en el lloc seran instal·lades per personal competent i degudament autoritzat.

El manteniment i reparació d'aquestes maquinàries també serà realitzat per aquest personal, que sempre seguirà les instruccions indicades pel fabricant de la maquinària.

Les operacions d'instal·lació i manteniment es gravaran documentalment en els quaderns de registre pertinents de cada màquina. En absència d'aquests llibres per a aquelles màquines utilitzades prèviament en altres obres, abans del seu ús, han de ser revisades en profunditat pel personal competent, assignant-los l'esmentat llibre de registre d'incidències.

## **2.7. CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.**

En el cas concret del projecte al que està vinculat el present estudi de seguretat i salut, no es preveu cap nova instal·lació elèctrica, amb l'excepció de la instal·lació les noves proteccions de les

màquines petites, substitució de les proteccions de la refredadora existent i la bomba de calor 1, si ho determina la DF i la integració d'analitzadors de xarxes per mesurar el consum de les noves màquines generadores.

Els cablejats emprats en noves instal·lacions seran lliures d'halògens, sense defectes superficials i utilitzaran les canalitzacions existents.

En el cas de necessitar canalitzacions elèctriques noves degut a l'estat de les canalitzacions existents, o danys ocorreguts durant el desmuntatge, aquestes serien preferentment lliures d'halògens, en cas de ser realitzades en material plàstic.

Abans de realitzar els desmuntatge dels cablejats existents que alimenten les bombes i les refredadores es procedirà a confirmar que no hi ha tensió elèctrica i que aquesta no pot ser connectada de forma accidental.

Els conductors de la instal·lació seran identificats pels colors del seu aïllament, és a dir:

Blau clar: El conductor del neutre.

Groc/Verd: El conductor de terra i protecció.

Marró o Negro o Gris: Els conductors actius o de fase.

El cablejats específics com son els d'alimentació de sensors o comunicacions d'equips i sensors compliran les disposicions que estableixi el fabricant dels equips, o el reglament en els sigui d'aplicació.

## 2.8. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR.

Les instal·lacions d'higiene i benestar hauran de reunir les condicions següents:

### VESTUARIS:

- Per satisfer les necessitats, es disposarà d'una superfície total de 2m<sup>2</sup> per treballador per utilitzar-les, amb tants mòduls instal·lats com sigui necessari per cobrir aquesta zona.
- L'alçada lliure al sostre serà de 2,30 metres.
- Els terres, parets i sostres seran suaus i impermeables, permetent la neteja necessària. També tindran ventilació independent i directa.
- Els vestidors disposen d'un armariet individual amb clau per a cada treballador i seient.
- S'habilitarà un tauló que contingui el calendari laboral, l'Ordenança General de Seguretat i Higiene del Treball, l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica i les notes d'informació del règim intern facilitades per la Direcció Tècnica de l'obra.

### BANYES:

- Un local estarà disponible amb elements sanitaris com dutxes, lavabos, piques, urinaris i miralls, completant amb els elements auxiliars necessaris com tovallolers, sabons, etc.
- Disposarà d'aigua calenta en dutxes y lavabos.



- Els terres, sostres i parets seran suaus i impermeables, permetent la neteja necessària; també tindran una ventilació independent i directa.
- L'alçada del terra a sostre no serà inferior a 2,30 metres, cadascun dels lavabos amb una superfície d'1x1,20 metres.

## 2.9. BOTIQUINS:

- Es disposarà d'un cartell clarament visible que indicarà tots els telèfons d'urgències dels hospitals més propers, metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- Un kit amb els mitjans per dur a terme cures d'emergència en cas d'accident estarà disponible en tots els llocs de treball.
- Els kits seran gestionats per persones formades designades per l'empresa.
- El seu contingut serà revisat mensualment i reposat immediatament.
- El contingut mínim serà: Aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, tintura de iode, mercurocrom, amo-niac, cotó hidròfil, gasa estèril, benes, esparadrape, antiespasmòdics, tourniquet, bosses de go-ma per aigua i gel, guants esterilitzats, xeringa, bullidor d'aigua i termòmetre clínic.

## 2.10. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES:

### 2.10.1. Obligacions de la propietat:

La propietat està obligada a incloure aquest Estudi de Seguretat i Salut com a document adjunt del Projecte de Treball. L'establiment també ha d'aportar el preceptiu "Llibre d'Incidències" degudament completat. També pagarà a l'Empresa Constructora, després de la certificació de la Direcció Optativa, les partides incloses en el document pressupostari de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### 2.10.2. Obligacions de l'empresa constructora:

La Constructora està obligada a complir les directrius contingudes en l'Estudi de Seguretat i Salut, a través del Pla de Seguretat i Salut que desenvoluparà, d'acord amb l'anterior i amb els sistemes d'implantació que utilitzarà. El Pla de Seguretat i Salut tindrà l'aprovació de l'Adreça Optativa, i serà anterior a l'inici de les obres.

L'Empresa Constructora complirà amb les estipulacions preventives de l'Estudi i del Pla de Seguretat i Salut, responent conjuntament i de manera diverses als danys derivats de la violació per part vostra o dels subcontractistes i empleats.

Abans de l'inici de les obres, l'Empresa Constructora designarà una Coordinadora de Seguretat i Salut, quan més d'una empresa, o una empresa i autònoms o diversos autònoms, intervinguin en l'execució de les obres. El nomenament de la Coordinadora en matèria de seguretat i material sanitari no alleujarà la Constructora de les seves responsabilitats.



L'Empresa constructora ha de fer una notificació a l'autoritat laboral competent abans de l'inici de les obres, que s'elaborarà d'acord amb l'annex III al Reial decret 1627/1997 i s'haurà de mostrar en l'obra visiblement i actualitzada si és necessari.

L'empresa constructora (el contractista) així com els seus subcontractistes estaran obligats a:

Aplicar els principis d'actuació preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i, en particular:

- El manteniment de la zona d'obra en bon estat de neteja.
- L'elecció de la ubicació dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les rutes o zones de desplaçament o circulació.
- Manipulació de diferents materials i ús de mitjans auxiliars.
- Manteniment, control previ a la comissió i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb la finalitat de corregir els defectes que puguin afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les àrees d'emmagatzematge i emmagatzematge de materials, en particular en el cas de materials peril·losos.
- Emmagatzematge i evacuació de deixalles.
- Recollir els materials peril·losos emprats.
- L'adaptació del període efectiu de temps a dedicar-se als diferents llocs de treball o períodes de treball.
- Interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altra feina o activitat.

Complir i fer complir al seu personal les disposicions del Pla de Seguretat i Salut.

Complir amb la normativa de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions de coordinació de les activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir amb les disposicions mínimes establertes en l'annex IV al Reial decret 1627/1997.

Informar i donar les instruccions oportunes als autònoms sobre totes les mesures a prendre en relació amb la seva seguretat i salut.

Atendre les indicacions i complir amb les instruccions de la Coordinadora de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

Seràn responsables de la correcta implementació de les mesures preventives establertes en el Pla i pel que fa a les seves obligacions directes o, si escau, dels autònoms per part d'aquests. També donaran resposta conjunta i diverses a les conseqüències derivades de l'incompliment de les mesures previstes en el Pla.

Les responsabilitats de la Coordinadora, la Direcció Optativa i el Promotor no alleujaran els contractistes i subcontractistes de les seves responsabilitats.

### 2.10.3. Obligacions dels treballadors autònoms.

Els treballadors autònoms estan obligats a : Aplicar els principis d'actuació preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- Emmagatzematge i evacuació de deixalles.
- La col·lecció de materials perillosos utilitzats.
- L'adaptació del període efectiu de temps a dedicar-se als diferents llocs de treball o períodes de treball.
- La cooperació entre tots els intervinents en l'obra.
- Interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altra feina o activitat.

Complir amb les disposicions mínimes establertes a l'annex IV del Reial decret 1627/1997.  
Ajustar la seva actuació d'acord amb les funcions de coordinació de les activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

Complir amb les obligacions establertes per als treballadors en l'article 29.1 i (2) de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Utilitzar equips de treball d'acord amb el Reial decret 1215/1997.

Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997. Atendre les indicacions i complir amb les instruccions de la Coordinadora de Seguretat i Salut. Els autònoms han de complir el Pla de Seguretat i Salut.

### 2.10.4. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA:

La Direcció Optativa considerarà l'Estudi de Seguretat i Salut com una part integral de l'execució de l'obra.

Quan la Direcció Facultat o el Tècnic de la gestió opcional a la qual correspongui el seu seguiment trobi l'incompliment de les mesures de seguretat i higiene prescrites, advertirà al constructor d'això, deixant en evidència aquests incompliments en el Llibre d'Incidències, podent, en circumstàncies de risc d'especial gravetat o urgència, concertar la paràlisi de les barres o, si escau, tota la feina, donant compte, a les finalitats oportunes a l'Ajuntament i a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, així com a la persona encarregada de la seguretat.

Periòdicament, d'acord amb el que s'acorda, es duran a terme les corresponents certificacions del Pressupost de Seguretat i Salut, convertint-se en l'Immoble i els òrgans competents, l'incompliment per part de l'Empresa constructora per complir amb les mesures de seguretat contingudes en l'Estudi de Seguretat i Salut.

Pel que fa a la seguretat en general, la Direcció Facultat ha de conèixer el contingut d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, així com la legislació de seguretat, i requerir les millors i més adequades condicions de seguretat en l'execució dels treballs d'aquest treball.

#### **2.10.5. OBLIGACIONS DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT**

El nomenament del Coordinador en l'elaboració del projecte i l'execució de l'obra pot caure en la mateixa persona.

El Coordinador de Seguretat i Salut, durant l'execució de l'obra, ha de dur a terme les funcions següents:

- Coordinar la implementació de principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats del treball per garantir que les empreses i el personal que actua apliqui de manera coherent i responsable els principis d'actuació preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular en les activitats a què es refereix l'article 10 del Reial decret 1627/1997.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut desenvolupat pel contractista i, si escau, les modificacions realitzades al contractista.
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- Prendre les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

#### **2.11. LLIBRE D'INCIDÈNCIES**

A cada centre de treball hi haurà, a l'efecte del seguiment i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències format per fulls duplicats i que serà facilitat pel Col·legi Professional al qual pertany el tècnic que ha aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Sempre s'ha de mantenir en el treball i en possessió del Coordinador. El Llibre tindrà accés al Llibre per part de la Direcció De Facultativa, contractistes i subcontractistes, autònoms, persones amb responsabilitats en la prevenció de les empreses implicades, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les administracions públiques competents en aquest camp, que podran prendre notes en aquest camp, que podran prendre notes en el mateix.

En fer una entrada en el Llibre d'Incidències, El Coordinador estarà obligat a enviar en el termini de vint-i-quatre hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitzi el treball. Així mateix, ha de notificar aquestes notes al contractista i als representants dels treballadors.

## **2.12. PARALIZACIÓ DELS TREBALLS**

Quan el coordinador i durant l'execució de les obres, observi l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i registrarà aquest incompliment en el Llibre d'Incidències, així com tenir dret, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, concertar la paràlisi de les feines o, si escau, de tota l'obra.

Es donarà compte d'aquest fet a les finalitats adequades, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en la qual es realitza el treball. també ho notificarà al contractista, i si escau als subcontractistes i/o estudiants afectats per la paràlisi i els representants dels treballadors.

## **2.13. DRETS DELS TREBALLADORS**

Els contractistes i subcontractistes vetllarà perquè els treballadors rebin informació adequada i comprensible sobre totes les mesures a prendre en relació amb la seva seguretat i salut en el lloc. Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i les seves possibles modificacions, a l'efecte del seu coneixement i seguiment, seran facilitades pel contractista als representants dels treballadors del centre de bloqueig.

## **2.14. NORMES PER LA CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT**

Juntament amb la certificació d'execució s'ampliarà la valoració de les partides que, en matèria de material de seguretat, s'han realitzat en l'obra, la valoració es farà d'acord amb aquest Estudi de Seguretat i Salut i d'acord amb els preus contractats per l'immoble. Aquesta valoració serà aprovada i aprovada pel Domicili Facultatiu i sense aquest requisit no podrà ser abonada per l'Immoble.

La subscripció de les certificacions establertes en el paràgraf anterior es farà d'acord amb el que estableix el contracte de construcció.

En cas d'execució d'unitats no previstes en aquest pressupost, les unitats no previstes en aquest pressupost es definiran íntegrament i correctament i se'ls atorgarà el preu corresponent, tal com s'indica en els paràgrafs anteriors.

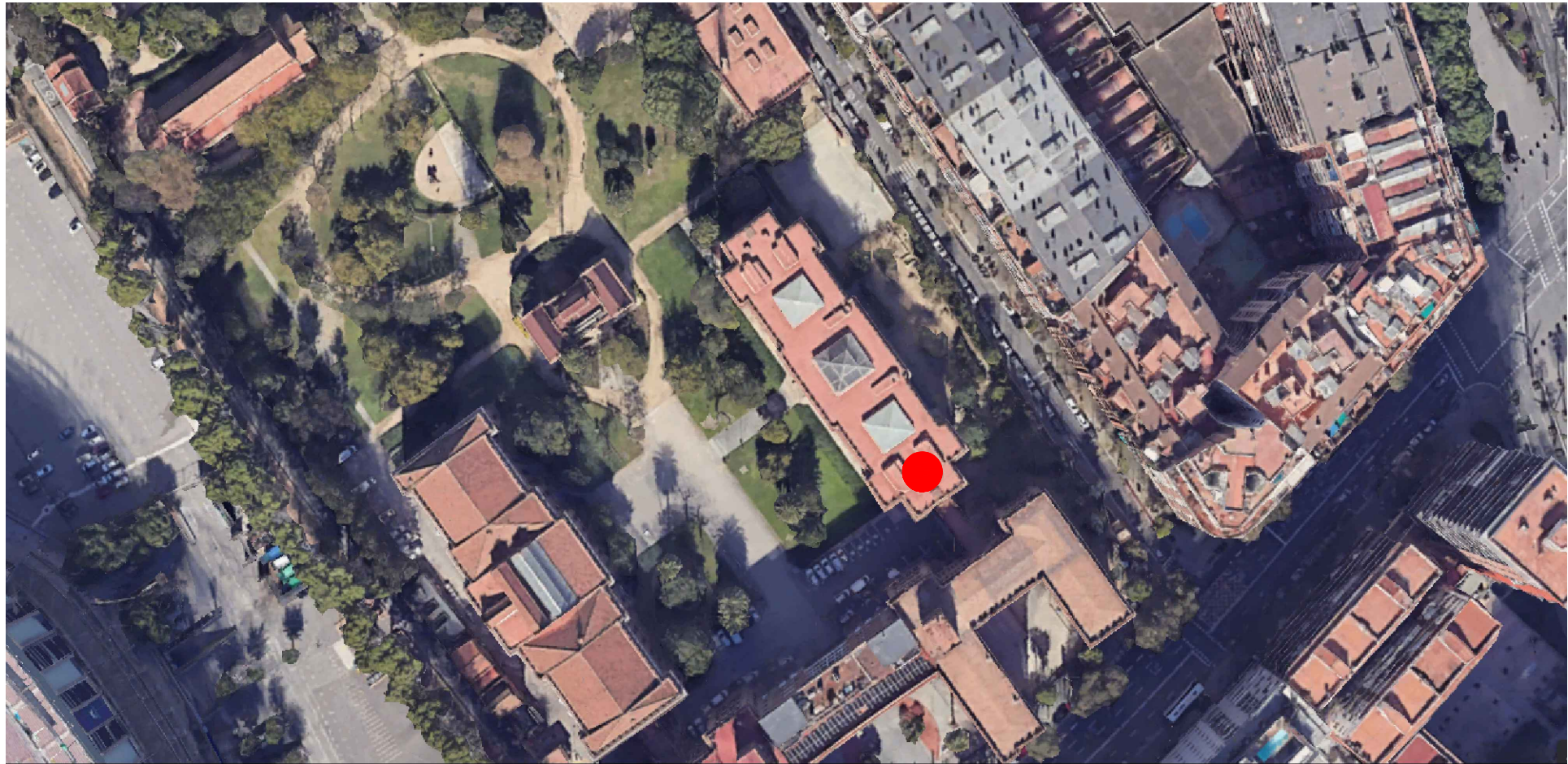
En cas de revisió de preus, el Contractista comunicarà aquesta proposta a l'Immoble per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa, i sempre d'acord amb els càrrecs legals vigents.

### 3. PLÀNOLS



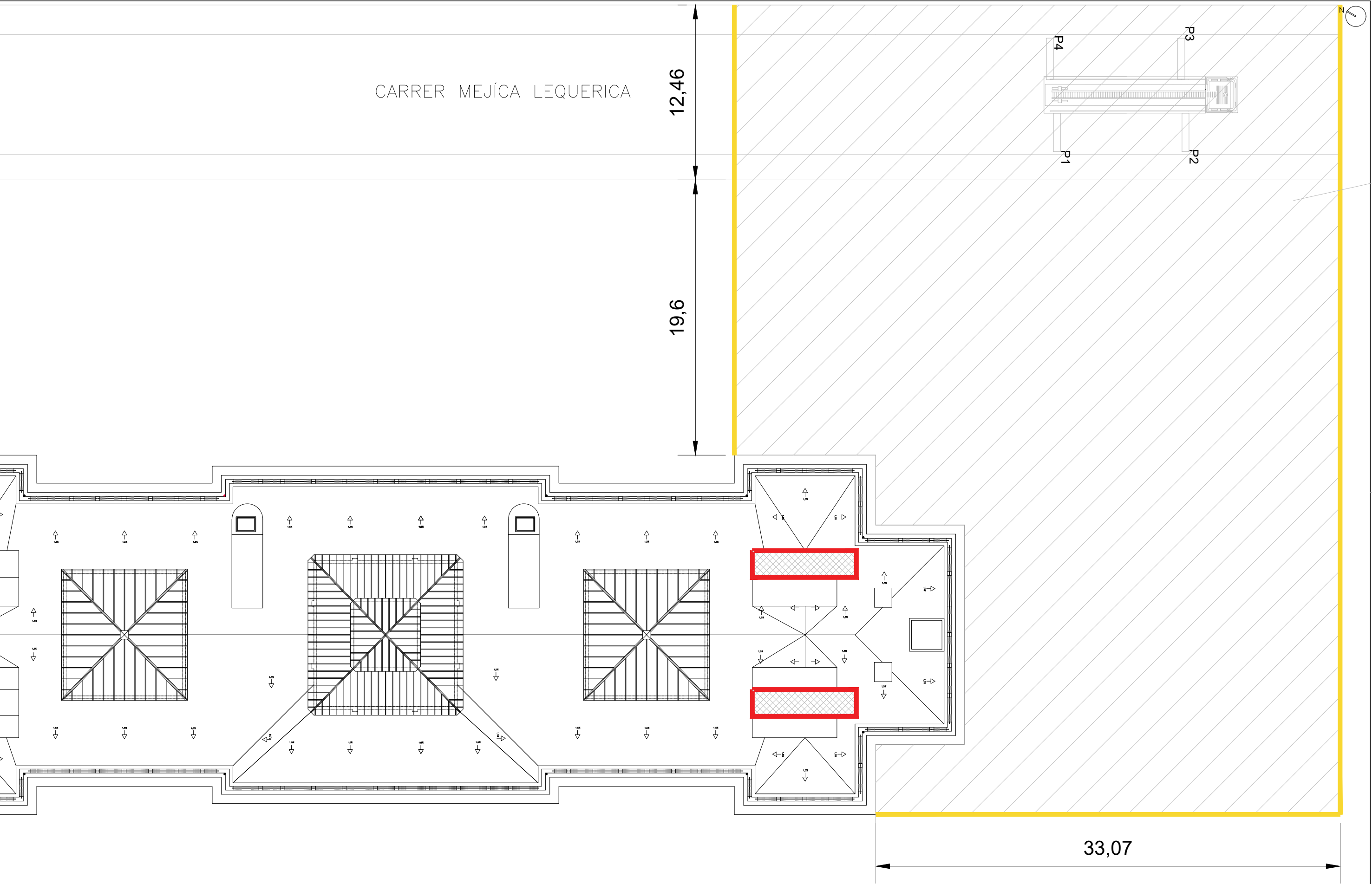


08028 BARCELONA, BARCELONA



TRAVESSERA DE LES CORTS 159, EDIFICI MISTRAL





SEGURETAT I SALUT

FORAT EN COBERTA PER ENTERAR/RETRAR EQUIPS

ZONA AFECTADA PER L'OPERACIÓ DE LA GRUA

MALLA DE SENYALITZACIÓ DE FORAT HORIZONTAL

PERIMETRE ZONA ACTUACIÓ GRUA, SENYALITZAT, I VIGILAT

Document signat electrònicament. Firms vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1cebfa Adreça de validació: <https://seielectronica.diba.cat>

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU

Projecte executiu i de l'Estudi bàsic de seguretat i salut per a la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte Maternitat i la integració del BMS global (P23MT2662)

CLAU

-----

ESCALES

A1: 1/125

A3: 1/250

ORIGINALS DIN-A3

02,55

0

2,5

5

7,5

GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:

ALA DRETA

SEGURETAT I SALUT

EMPLAÇAMENT GRUA

DATA:

27-MAG.-2024

NOM FITXER:

52084\_DIBA\_Mestral

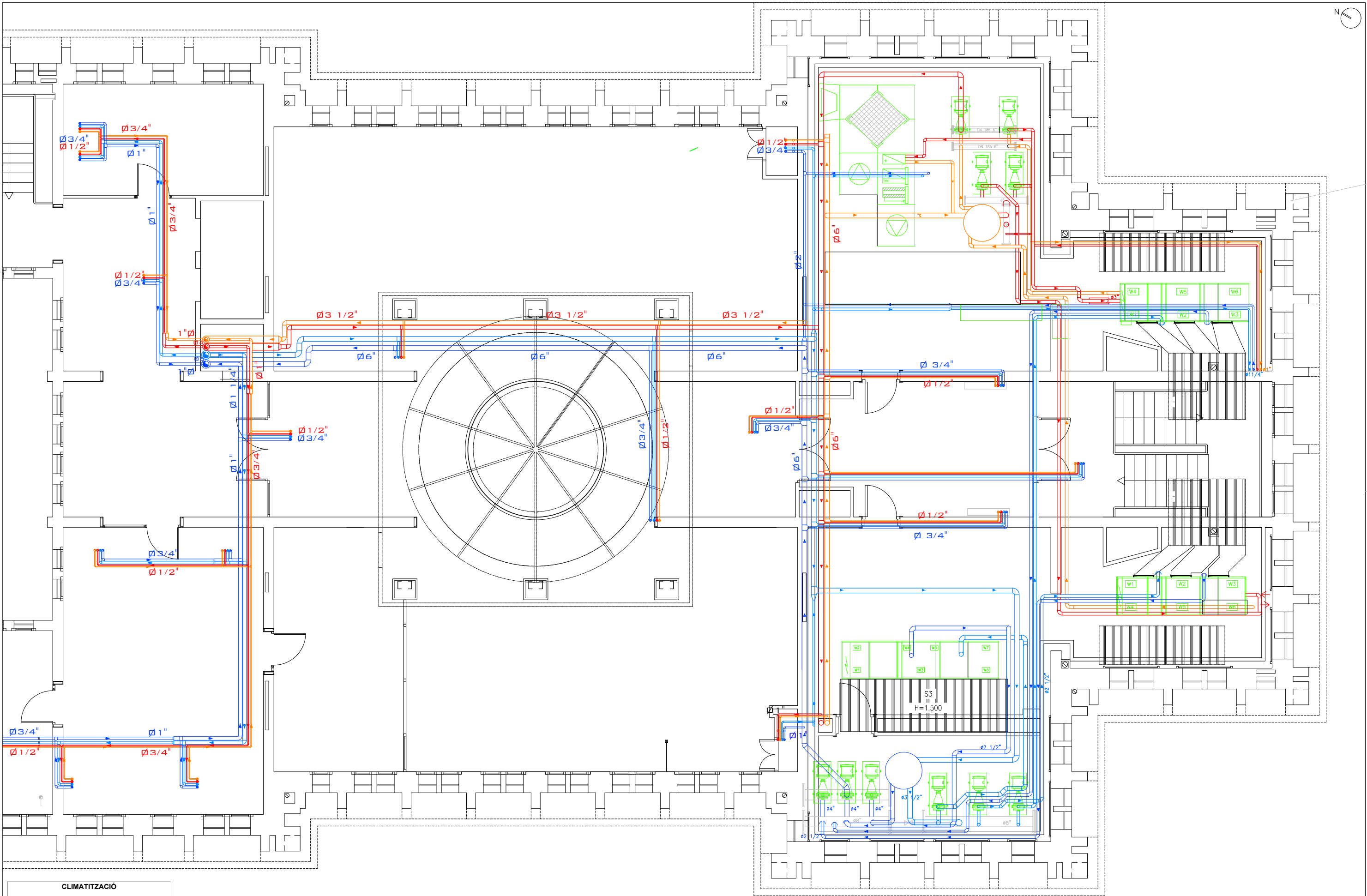
CAPÍTOL

ESTAT PROPOSTA

PLÀNOL:

02





**CLIMATITZACIÓ**

|                                        |                      |
|----------------------------------------|----------------------|
| CONDUCTE IMPULSIÓ                      | FANCOIL MURAL        |
| CONDUCTE RETORN                        | FANCOIL CASSETTE     |
| REIXA IMPULSIÓ D'AIRE                  | FANCOIL MURAL SOSTRE |
| REIXA RETORN D'AIRE                    |                      |
| COMPORTA TALLAFOS                      |                      |
| TUBS ANADA + TORNADA AIGUA REFRIGERANT |                      |

Document signat electrònicament. Fimes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1cebfa Adreça de validació: <https://seielectronica.diba.cat>

TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU  
Projecte executiu i de l'Estudi bàsic de seguretat i salut per a la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte Maternitat i la integració del BMS global (P23MT2662)

CLAU

ESCALES  
A1: 1/50  
A3: 1/100  
ORIGINALS DIN-A3 GRAFIQUES

NOM DEL PLANOL:  
ALA DRETA  
SEGURETAT I SALUT  
Planta 4

DATA:  
27-Maig.-2024  
CAPÍTOL  
ESTAT ACTUAL  
NOM FITXER:  
52084\_DIBA\_Mestral  
PLANOL:  
03











- ZONA OCUPADA PER LA CASETA MENJADOR
- ZONA OCUPADA PER LA CASETA VESTUARI
- ESPAI RESERVAT PER MAGAZEM DE MATERIALS, EN CAS DE NO DISPOSAR D'ESPAI EN INTERIOR EDIFICI



CASETA D'OBRA PREFABICADA, AMB UNA AMPLADA 2,3 m I UNA LONGITUD DE 4,2 m (VESTUARI) I 7,8 m (MENJADOR)

#### 4. MEDICIONS

| Nº             | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Amidament |
|----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1            | U | Reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball, considerant una reunió de dues hores. El Comitè estarà compost per un tècnic qualificat en matèria de Seguretat i Salut amb categoria d'encarregat d'obra, dos treballadors amb categoria d'oficial de 2a, un ajudant i un vigilant de Seguretat i Salut amb categoria d'oficial de 1a.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.          |           |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000     |
| 4.2            | U | Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut en el Treball, realitzada per Tècnic qualificat que pertany a una empresa assessora en Seguretat i Prevenció de Riscos.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la pèrdua d'hores de treball per part dels treballadors assistents a la xerrada, considerant una mesura de sis persones.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |           |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,000     |
| 4.3            | U | Llum portàtil de mà, amb cistell protector, mànec aïllant, cable de 5 m i ganxo de subjecció, amortitzable en 3 usos.<br>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                |           |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,000     |
| 4.4            | U | Focus portàtil de 500 W de potència, per a interior, amb reixeta de protecció, suport de tub d'acer i cable de 1,5 m, amortitzable en 3 usos.<br>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                        |           |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000     |
| 4.5            | U | Partida prevista per cobrir el lloguer de dos extintors portàtils ABC per col·locar al costat de l'operi que realitzi el tall i/o soldadura de les canonades i conductes de climatització existents. En cas de la presència d'un element que exigeixi un agent extintor específic en les proximitats de l'acció realitzada, l'agent extintor serà el corresponent per aquest risc específic, en qualsevol cas el responsable de seguretat i salut que realitzi la direcció d'obra pot incloure els elements que consideri necessaris per evitar el risc d'incendi, com poden ser per exemple mantes ignífugues.                                 |           |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000     |

|      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |        |
|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|
| 4.6  | M | Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.<br>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Total m .....: | 42,000 |
| 4.7  | U | Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.<br>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total U .....: | 1,000  |
| 4.8  | U | Caixa de 50 mascaretes quirúrgiques d'un sol ús, tipus I, de 17,5x9,5 cm, formades per tres capes, les capes interior i exterior de polièster i la capa intermèdia de polipropilè, amb pont nasal d'alumini per millorar l'ajust al contorn del nas i cintes elàstiques per a subjecció de la mascareta al capdavant.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total U .....: | 1,000  |
| 4.9  | U | Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.<br>Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total U .....: | 1,000  |
| 4.10 | U | Sistema anticaigudes compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 4 usos; un dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible amb funció de bloqueig automàtic i un sistema de guia, amortitzable en 4 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarratge, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès anticaigudes amb un punt d'amarrador constituït per bandes, elements d'ajust i sivelles, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta, amortitzable en 4 usos.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el dispositiu d'ancoratge per ensamblar el sistema anticaigudes.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o |                |        |



**Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.**

**Criteri de mesura d'obra:** Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |               |
|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Total U .....</b> | <b>4,000</b>  |
| <b>4.11</b> | <b>U</b> | <p><b>Hora de neteja i desinfecció de caseta o local provisional en obra.</b><br/> <b>Inclou:</b> Treballs de neteja.<br/> <b>Criteri d'amidament de projecte:</b> Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br/> <b>Criteri de mesura d'obra:</b> Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |               |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Total U .....</b> | <b>10,000</b> |
| <b>4.12</b> | <b>U</b> | <p><b>Protecció contra projecció de partícules, formada per mampara plegable mòbil, composta per taulers de fusta, acabat estratificat, de 3x2 m, amortitzable en 4 usos.</b><br/> <b>Inclou:</b> Muntatge de l'element. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br/> <b>Criteri d'amidament de projecte:</b> Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br/> <b>Criteri de mesura d'obra:</b> Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |               |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Total U .....</b> | <b>4,000</b>  |
| <b>4.13</b> | <b>M</b> | <p><b>Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zona de risc. Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos.</b><br/> <b>Inclou:</b> Col·locació dels puntals. Subjecció de la malla de senyalització als puntals. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br/> <b>Criteri d'amidament de projecte:</b> Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br/> <b>Criteri de mesura d'obra:</b> S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                   |                      |               |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Total m .....</b> | <b>38,000</b> |
| <b>4.14</b> | <b>U</b> | <p><b>Mes de lloguer de caseta prefabricada per vestuaris en obra, de dimensions 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.</b><br/> <b>Criteri de valoració econòmica:</b> El preu inclou la neteja i el manteniment de la caseta durant el període de lloguer.<br/> <b>Inclou:</b> Muntatge, instal·lació i comprovació.<br/> <b>Criteri d'amidament de projecte:</b> Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br/> <b>Criteri de mesura d'obra:</b> Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p> |                      |               |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Total U .....</b> | <b>3,000</b>  |



|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |       |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| 4.15 | U  | <p>Mes de lloguer de caseta prefabricada per menjador en obra, de dimensions 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment de la caseta durant el període de lloguer.</p> <p>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p> | Total U .....:  | 3,000 |
| 4.16 | U  | <p>Connexió de servei provisional d'electricitat aèria a caseta prefabricada d'obra. Inclús connexió al quadre elèctric provisional d'obra, fins a una distància màxima de 50 m.</p> <p>Inclou: Replanteig dels recolzaments de fusta ben apuntalats. Aplanat i orientació dels recolzaments. Estesa del conductor. Estesa dels conductors entre recolzaments. Grapat del cable en murs. Instal·lació de les caixes de derivació i protecció. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Desmuntatge del conjunt.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                           | Total U .....:  | 1,000 |
| 4.17 | M² | <p>Protecció contra projecció de partícules incandescentes de zona de treball, en treballs de manyeria, composta per manta ignífuga de fibra de vidre, amortitzable en 3 usos i xarxa de protecció de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amb corda de xarxa de calibre 4 mm, amortitzable en 3 usos, subjecta mitjançant corda de lligat de 13 mm de diàmetre. Inclús fleixos i claus d'acer per a la subjecció de la corda a la llosa d'escala i ancoratges mecànics d'acer galvanitzat per a la subjecció de la corda al forjat.</p> <p>Inclou: Muntatge de l'element. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                               | Total m² .....: | 4,000 |
| 4.18 | U  | <p>Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Total U .....:  | 6,000 |

|                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|----------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 4.19           | U | <p>Sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 4 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès de seient constituït per bandes, ferramentes i sivelles que, formant un cinturó amb un punt d'enganxament baix, unit a sengles suports que envolten a cada cama, permeten sostenir el cos d'una persona conscient en posició asseguda, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el dispositiu d'ancoratge per assemblejar el sistema anticaigudes.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> |       |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,000 |
| 4.20           | U | <p>Pantalla de protecció facial, amb resistència a metalls fosos i sòlids calents, amb visor de pantalla unit a un protector frontal amb banda de cap ajustable, amortitzable en 5 usos.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,000 |
| 4.21           | U | <p>Parell de maneguets per soldador, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,000 |
| 4.22           | U | <p>Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,000 |
| 4.23           | U | <p>Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abració, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Total U .....: |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,000 |

|      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |        |
|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|
| 4.24 | U | Parell de polaines per soldador, amortitzable en 2 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                | Total U .....: | 2,000  |
| 4.25 | U | Parell de botes de mitja canya de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament i a la perforació, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | Total U .....: | 6,000  |
| 4.26 | U | Joc de taps d'un sol ús, modelables, d'escuma de poliuretà antial·lèrgica, amb atenuació acústica de 31 dB, amortitzable en 1 ús.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                       | Total U .....: | 24,000 |
| 4.27 | U | Faixa de protecció lumbar amb ampli suport abdominal i subjecció regulable mitjançant velcro, amortitzable en 4 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                   | Total U .....: | 2,000  |

## 5. PRESSUPOST

### 5.1. RESUM DE PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

| Capítol                                                                                                              | Import   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Capítol 4 Treballs previs i d'implantació, proteccions individuals, col·lectives i mesures preventives               | 4.805,06 |
| Pressupost d'execució material                                                                                       | 4.805,06 |
| Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de QUATRE MIL VUIT-CENTS CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS. |          |

## 5.2. PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

| Nº            | U | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Amidament | Preu   | Import |
|---------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 4.1           | U | Reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball, considerant una reunió de dues hores. El Comitè estarà compost per un tècnic qualificat en matèria de Seguretat i Salut amb categoria d'encarregat d'obra, dos treballadors amb categoria d'oficial de 2a, un ajudant i un vigilant de Seguretat i Salut amb categoria d'oficial de 1a.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.          |           |        |        |
| Total U ..... |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000     | 155,63 | 155,63 |
| 4.2           | U | Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut en el Treball, realitzada per Tècnic qualificat que pertany a una empresa assessora en Seguretat i Prevenció de Riscos.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la pèrdua d'hores de treball per part dels treballadors assistents a la xerrada, considerant una mesura de sis persones.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |           |        |        |
| Total U ..... |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,000     | 110,85 | 221,70 |
| 4.3           | U | Llum portàtil de mà, amb cistell protector, mànec aïllant, cable de 5 m i ganxo de subjecció, amortitzable en 3 usos.<br>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                |           |        |        |
| Total U ..... |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,000     | 7,75   | 15,50  |
| 4.4           | U | Focus portàtil de 500 W de potència, per a interior, amb reixeta de protecció, suport de tub d'acer i cable de 1,5 m, amortitzable en 3 usos.<br>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                        |           |        |        |
| Total U ..... |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000     | 11,08  | 11,08  |
| 4.5           | U | Partida prevista per cobrir el lloguer de dos extintors portàtils ABC per col·locar al costat de l'operari que realitzi el tall i/o soldadura de les canonades i conductes de climatització existents. En cas de la presència d'un element que exigeixi un agent extintor específic en les proximitats de l'acció realitzada, l'agent extintor serà el corresponent per aquest risc específic, en qualsevol cas el responsable de seguretat i salut que realitzi la direcció d'obra pot incloure els elements que consideri necessaris per evitar el risc d'incendi, com poden ser per exemple mantes ignífugues.                               |           |        |        |
| Total U ..... |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000     | 889,67 | 889,67 |

|         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |
|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 4.6     | M      | Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.<br>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |        |
| Total m | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 42,000 | 1,87   | 78,54  |
| 4.7     | U      | Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.<br>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000  | 10,57  | 10,57  |
| 4.8     | U      | Caixa de 50 mascaretes quirúrgiques d'un sol ús, tipus I, de 17,5x9,5 cm, formades per tres capes, les capes interior i exterior de polièster i la capa intermèdia de polipropilè, amb pont nasal d'alumini per millorar l'ajust al contorn del nas i cintes elàstiques per a subjecció de la mascareta al capdavant.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000  | 40,99  | 40,99  |
| 4.9     | U      | Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tòncics cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.<br>Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000  | 139,77 | 139,77 |
| 4.10    | U      | Sistema anticaigudes compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 4 usos; un dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible amb funció de bloqueig automàtic i un sistema de guia, amortitzable en 4 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarratge, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès anticaigudes amb un punt d'amarrador constituït per bandes, elements d'ajust i sivelles, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta, amortitzable en 4 usos.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el dispositiu d'ancoratge per ensamblar el sistema anticaigudes.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |        |        |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,000  | 99,65  | 398,60 |



|         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |        |
|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 4.11    | U      | Hora de neteja i desinfecció de caseta o local provisional en obra.<br>Inclou: Treballs de neteja.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,000 | 26,70  | 267,00 |
| 4.12    | U      | Protecció contra projecció de partícules, formada per mampara plegable mòbil, composta per taulers de fusta, acabat estratificat, de 3x2 m, amortitzable en 4 usos.<br>Inclou: Muntatge de l'element. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,000  | 83,49  | 333,96 |
| 4.13    | M      | Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m <sup>2</sup> ), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zona de risc.<br>Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos.<br>Inclou: Col·locació dels puntals. Subjecció de la malla de senyalització als puntals. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                       |        |        |        |
| Total m | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 38,000 | 7,18   | 272,84 |
| 4.14    | U      | Mes de lloguer de caseta prefabricada per vestuaris en obra, de dimensions 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m <sup>2</sup> ), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment de la caseta durant el període de lloguer.<br>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. |        |        |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,000  | 141,24 | 423,72 |
| 4.15    | U      | Mes de lloguer de caseta prefabricada per menjador en obra, de dimensions 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m <sup>2</sup> ), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment de la caseta durant el període de lloguer.<br>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. |        |        |        |

|                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |        |
|----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Total U .....  |    | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 257,62 | 772,86 |
| 4.16           | U  | <p>Connexió de servei provisional d'electricitat aèria a caseta prefabricada d'obra. Inclús connexió al quadre elèctric provisional d'obra, fins a una distància màxima de 50 m.</p> <p>Inclou: Replanteig dels recolzaments de fusta ben apuntalats. Aplanat i orientació dels recolzaments. Estesa del conductor. Estesa dels conductors entre recolzaments. Grapat del cable en murs. Instal·lació de les caixes de derivació i protecció. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Desmuntatge del conjunt.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |
| Total U .....  |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 246,22 | 246,22 |
| 4.17           | M² | <p>Protecció contra projecció de partícules incandescentes de zona de treball, en treballs de manyeria, composta per manta ignífuga de fibra de vidre, amortitzable en 3 usos i xarxa de protecció de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amb corda de xarxa de calibre 4 mm, amortitzable en 3 usos, subjecta mitjançant corda de lligat de 13 mm de diàmetre. Inclús fleixos i claus d'acer per a la subjecció de la corda a la llosa d'escala i ancoratges mecànics d'acer galvanitzat per a la subjecció de la corda al forjat.</p> <p>Inclou: Muntatge de l'element. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                              |        |        |
| Total m² ..... |    | 4,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18,98  | 75,92  |
| 4.18           | U  | <p>Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |
| Total U .....  |    | 6,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,33   | 1,98   |
| 4.19           | U  | <p>Sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 4 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès de seient constituït per bandes, ferramentes i sivelles que, formant un cinturó amb un punt d'enganxament baix, unit a sengles suports que envolten a cada cama, permeten sostenir el cos d'una persona conscient en posició asseguda, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el dispositiu d'ancoratge per assemblejar el sistema anticaigudes.</p> <p>Inclou: Nada.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> |        |        |
| Total U .....  |    | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 92,09  | 184,18 |

|         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |        |
|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 4.20    | U      | Pantalla de protecció facial, amb resistència a metalls fosos i sòlids calents, amb visor de pantalla unit a un protector frontal amb banda de cap ajustable, amortitzable en 5 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                   |        |       |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,000  | 5,63  | 16,89  |
| 4.21    | U      | Parell de maneguets per soldador, amortitzable en 4 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                               |        |       |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,000  | 4,77  | 9,54   |
| 4.22    | U      | Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                             |        |       |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,000  | 3,16  | 6,32   |
| 4.23    | U      | Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abrasió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                               |        |       |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,000  | 4,69  | 18,76  |
| 4.24    | U      | Parell de polaines per soldador, amortitzable en 2 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                |        |       |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,000  | 5,88  | 11,76  |
| 4.25    | U      | Parell de botes de mitja canya de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament i a la perforació, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |        |       |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,000  | 31,16 | 186,96 |
| 4.26    | U      | Joc de taps d'un sol ús, modelables, d'escuma de poliuretà antial·lèrgica, amb atenuació acústica de 31 dB, amortitzable en 1 ús.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                       |        |       |        |
| Total U | .....: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24,000 | 0,03  | 0,72   |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                               |             |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| <b>4.27 U</b>                                                                                                                       | <b>Faixa de protecció lumbar amb ampli suport abdominal i subjecció regulable mitjançant velcro, amortitzable en 4 usos.</b>                                  |             |                 |
|                                                                                                                                     | <b>Inclou: Nada.</b>                                                                                                                                          |             |                 |
|                                                                                                                                     | <b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                        |             |                 |
|                                                                                                                                     | <b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |             |                 |
| <b>Total U .....:</b>                                                                                                               | <b>2,000</b>                                                                                                                                                  | <b>6,69</b> | <b>13,38</b>    |
| <b>Total pressupost parcial nº 4 Treballs previs i d'implantació, proteccions individuals, col·lectives i mesures preventives :</b> |                                                                                                                                                               |             | <b>4.805,06</b> |

52084\_PRESSUPOST

Pressupost d'execució material

|                                                                                                       |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>4 Treballs previs i d'implantació, proteccions individuals, col·lectives i mesures preventives</b> | <b>4.805,06</b> |
| <b>Total .....:</b>                                                                                   | <b>4.805,06</b> |

**Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de QUATRE MIL VUIT-CENTS CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS.**

### 5.3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

| Nº                                                                                             | Codi      | U     | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total                                                                                                        |         |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 4 Treballs previs i d'implantació, proteccions individuals, col·lectives i mesures preventives |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |         |        |
| 4.1                                                                                            | P1Z0-RC00 | U     | Reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball, considerant una reunió de dues hores. El Comitè estarà compost per un tècnic qualificat en matèria de Seguretat i Salut amb categoria d'encarregat d'obra, dos treballadors amb categoria d'oficial de 2a, un ajudant i un vigilant de Seguretat i Salut amb categoria d'oficial de 1a.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.          |                                                                                                              |         |        |
|                                                                                                | B1Z0-RC00 | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cost de la reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball.                                             | 152,580 | 152,58 |
|                                                                                                | %         | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                            | 152,580 | 3,05   |
| Preu total per U . 155,63                                                                      |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |         |        |
| 4.2                                                                                            | P1Z0-RC01 | U     | Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut en el Treball, realitzada per Tècnic qualificat que pertany a una empresa assessora en Seguretat i Prevenció de Riscos.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la pèrdua d'hores de treball per part dels treballadors assistents a la xerrada, considerant una mesura de sis persones.<br>Inclou: Nada.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |                                                                                                              |         |        |
|                                                                                                | B1Z0-RC01 | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cost de l'hora de xerrada per formació de Seguretat i Salut en el Treball, realitzada per tècnic qualificat. | 108,680 | 108,68 |
|                                                                                                | %         | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                            | 108,680 | 2,17   |
| Preu total per U . 110,85                                                                      |           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |         |        |
| 4.3                                                                                            | P1Z0-EL01 | U     | Llum portàtil de mà, amb cistell protector, mànec aïllant, cable de 5 m i ganxo de subjecció, amortitzable en 3 usos.<br>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                |                                                                                                              |         |        |
|                                                                                                | B1Z0-EL01 | 0,333 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Llum portàtil de mà, amb cistell protector, mànec aïllant, cable de 5 m i ganxo de subjecció.                | 15,030  | 5,00   |
|                                                                                                | A0D-0009  | 0,112 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                               | 23,170  | 2,60   |

|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                    |        |               |
|---------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
|               | % | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                  | 7,600  | 0,15          |
|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | <b>Preu total per U .</b>                                                                                                                          |        | <b>7,75</b>   |
| 4.4 P1Z0-EL02 | U | <b>Focus portàtil de 500 W de potència, per a interior, amb reixeta de protecció, suport de tub d'acer i cable de 1,5 m, amortitzable en 3 usos. Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                             |   |                                                                                                                                                    |        |               |
| P1Z0-EL03     |   | 0,333                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | U | Focus portàtil de 500 W de potència, per a interior, amb reixeta de protecció, suport de tub d'acer i cable de 1,5 m.                              | 24,800 | 8,26          |
| A0D-0009      |   | 0,112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | h | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                                                                     | 23,170 | 2,60          |
| %             |   | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                  | 10,860 | 0,22          |
|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | <b>Preu total per U .</b>                                                                                                                          |        | <b>11,08</b>  |
| 4.5 XPAU-PM   | U | <b>Partida prevista per cobrir el lloguer de dos extintors portàtils ABC per col·locar al costat de l'operi que realitzi el tall i/o soldadura de les canonades i conductes de climatització existents. En cas de la presència d'un element que exigeixi un agent extintor específic en les proximitats de l'acció realitzada, l'agent extintor serà el corresponent per aquest risc específic, en qualsevol cas el responsable de seguretat i salut que realitzi la direcció d'obra pot incloure els elements que consideri necessaris per evitar el risc d'incendi, com poden ser per exemple mantes ignífugues.</b> |   |                                                                                                                                                    |        |               |
|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | Sense descomposició                                                                                                                                |        | 889,670       |
|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                                |        | <b>889,67</b> |
| 4.6 P1Z0-SN00 | m | <b>Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Retirada a contenidor.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                    |        |               |
| B1Z0-SN00     |   | 1,100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m | Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i 0,05 mm de gruix, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc. | 0,130  | 0,14          |
| A0D-0009      |   | 0,073                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | h | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                                                                     | 23,170 | 1,69          |
| %             |   | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                  | 1,830  | 0,04          |
|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | <b>Preu total arrodonit per m .</b>                                                                                                                |        | <b>1,87</b>   |
| 4.7 P1Z0-SN01 | U | <b>Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.</b><br><b>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                               |   |                                                                                                                                                    |        |               |



|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |              |
|-------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| B1Z0-SN01                           | 0,333 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14,810  | 4,93         |
| B1Z0-NP04                           | 6,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Brida de niló, de 4,8x200 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,040   | 0,24         |
| A0D-0009                            | 0,224 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 23,170  | 5,19         |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10,360  | 0,21         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | <b>10,57</b> |
| 4.8 P1Z0-SS00                       | U     | <b>Caixa de 50 mascaretes quirúrgiques d'un sol ús, tipus I, de 17,5x9,5 cm, formades per tres capes, les capes interior i exterior de polièster i la capa intermèdia de polipropilè, amb pont nasal d'alumini per millorar l'ajust al contorn del nas i cintes elàstiques per a subjecció de la mascareta al capdavant.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |              |
| B1Z0-SS00                           | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Caixa de 50 mascaretes quirúrgiques d'un sol ús, tipus I segons UNE-EN 14683, de 17,5x9,5 cm, formades per tres capes, les capes interior i exterior de polièster i la capa intermèdia de polipropilè, amb pont nasal d'alumini per millorar l'ajust al contorn del nas i cintes elàstiques per a subjecció de la mascareta al capdavant, classe I segons R.D. 1591/2009.                       | 40,190  | 40,19        |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40,190  | 0,80         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | <b>40,99</b> |
| 4.9 P1Z0-SS01                       | U     | <b>Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.</b><br><b>Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |              |
| B1Z0-SS01                           | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Farmaciola d'urgència proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, amb cargols i tacs per fixar ó paramento. | 132,490 | 132,49       |

|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |         |               |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| A0D-0009                            | 0,196 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                 | 23,170  | 4,54          |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                              | 137,030 | 2,74          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |         | <b>139,77</b> |
| 4.10 P1Z0-PC00                      | U     | <b>Sistema anticaigudes compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 4 usos; un dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible amb funció de bloqueig automàtic i un sistema de guia, amortitzable en 4 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarratge, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès anticaigudes amb un punt d'amarrador constituït per bandes, elements d'ajust i sivelles, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta, amortitzable en 4 usos.</b><br><b>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el dispositiu d'ancoratge per ensamblar el sistema anticaigudes.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |                                                                                                                                                                                                                                |         |               |
| B1Z0-PC00                           | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Connector bàsic (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                                                               | 20,770  | 5,19          |
| B1Z0-PC01                           | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425. | 117,610 | 29,40         |
| B1Z0-PC02                           | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Corda de fibra com a element d'amarrament, de longitud fixa, EPI de categoria III, segons UNE-EN 354, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                              | 87,910  | 21,98         |
| B1Z0-PC03                           | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absorbidor d'energia, EPI de categoria III, segons UNE-EN 355, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                                                                     | 125,470 | 31,37         |
| B1Z0-PC04                           | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Arnès anticaigudes, amb un punt d'amarrador, EPI de categoria III, segons UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                         | 39,040  | 9,76          |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                              | 97,700  | 1,95          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |         | <b>99,65</b>  |

|                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                      |         |       |
|------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| 4.11 P1Z0-NT00               | U | Hora de neteja i desinfecció de caseta o local provisional en obra.<br>Inclou: Treballs de neteja.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                      |         |       |
| A0D-0009                     |   | 1,130                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | h | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                                                                       | 23,170  | 26,18 |
| %                            |   | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                    | 26,180  | 0,52  |
| Preu total arrodonit per U . |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                      |         | 26,70 |
| 4.12 P1Z0-NP00               | U | Protecció contra projecció de partícules, formada per mampara plegable mòbil, composta per taulers de fusta, acabat estratificat, de 3x2 m, amortitzable en 4 usos.<br>Inclou: Muntatge de l'element. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                      |         |       |
| B1Z0-NP00                    |   | 0,250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | U | Mampara plegable mòbil, de 3 m d'amplada i 2 m d'altura, amb tauler de fusta, acabat estratificat, per a protecció contra projecció de partícules.   | 306,720 | 76,68 |
| A0D-0009                     |   | 0,223                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | h | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                                                                       | 23,170  | 5,17  |
| %                            |   | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                    | 81,850  | 1,64  |
| Preu total arrodonit per U . |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                      |         | 83,49 |
| 4.13 P1Z0-NP01               | m | Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zona de risc. Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos.<br>Inclou: Col·locació dels puntals. Subjecció de la malla de senyalització als puntals. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |   |                                                                                                                                                      |         |       |
| B1Z0-NP02                    |   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m | Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), doblement reorientada, amb tractament ultraviolat, color taronja, de 1,2 m d'altura. | 0,670   | 0,67  |
| B1Z0-NP03                    |   | 0,059                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | U | Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.                                                                                                 | 18,420  | 1,09  |
| B1Z0-NP04                    |   | 2,670                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | U | Brida de niló, de 4,8x200 mm.                                                                                                                        | 0,040   | 0,11  |
| A0D-0009                     |   | 0,223                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | h | Manobre per Seguretat i Salut.                                                                                                                       | 23,170  | 5,17  |
| %                            |   | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                    | 7,040   | 0,14  |
| Preu total arrodonit per m . |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                      |         | 7,18  |

|             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |               |
|-------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| 4.14 YPC020 | U     | <p><b>Mes de lloguer de caseta prefabricada per vestuaris en obra, de dimensions 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.</b></p> <p><b>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment de la caseta durant el període de lloguer.</b></p> <p><b>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</b></p> <p><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b></p> <p><b>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |               |
| mt50cas050a | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mes de lloguer de caseta prefabricada per vestuaris en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², composta per: estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred; tancament de xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada; coberta de xapa galvanitzada ondulada reforçada amb perfil d'acer; aïllament interior amb llana de vidre combinada amb poliestirè expandit; instal·lació d'electricitat i força amb presa exterior a 230 V; tubs fluorescents i punt de llum exterior; finestres corredisses d'alumini anoditzat, amb lluna de 6 mm i reixes; porta d'entrada de xapa galvanitzada d'1 mm amb pany; sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu de 2 mm i poliestirè de 50 mm amb recolzament en base de xapa galvanitzada de secció trapezoïdal i revestiment de tauler melaminat en parets. Segons R.D. 1627/1997. | 138,470 | 138,47        |
| %           | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 138,470 | 2,77          |
|             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         | <b>141,24</b> |
| 4.15 YPC030 | U     | <p><b>Mes de lloguer de caseta prefabricada per menjador en obra, de dimensions 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), composta per: estructura metàl·lica, tancaments de xapa amb acabament de pintura prelacada, coberta de xapa, aïllament interior, instal·lació d'electricitat, tubs fluorescents i punt de llum exterior, finestres d'alumini amb lluneta i reixes, porta d'entrada de xapa, sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu i poliestirè amb recolzament en base de xapa i revestiment de tauler en parets.</b></p> <p><b>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment de la caseta durant el període de lloguer.</b></p> <p><b>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</b></p> <p><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b></p> <p><b>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual,</b></p>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |               |

segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa  
suministradora.

|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |               |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| mt50cas040                          | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mes de lloguer de caseta prefabricada per menjador en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², composta per: estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred; tancament de xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada; coberta de xapa galvanitzada ondulada reforçada amb perfil d'acer; aïllament interior amb llana de vidre combinada amb poliestirè expandit; instal·lació d'electricitat i força amb presa exterior a 230 V; tubs fluorescents i punt de llum exterior; finestres corredisses d'alumini anoditzat, amb lluna de 6 mm i reixes; porta d'entrada de xapa galvanitzada d'1 mm amb pany; sòl d'aglomerat revestit amb PVC continu de 2 mm i poliestirè de 50 mm amb recolzament en base de xapa galvanitzada de secció trapezoïdal i revestiment de tauler melaminat en parets. Segons R.D. 1627/1997. | 252,570 | 252,57        |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 252,570 | 5,05          |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | <b>257,62</b> |
| 4.16 YPA010                         | U     | <b>Connexió de servei provisional d'electricitat aèria a caseta prefabricada d'obra. Inclús connexió al quadre elèctric provisional d'obra, fins a una distància màxima de 50 m.</b><br><b>Inclou: Replanteig dels recolzaments de fusta ben apuntalats. Aplanat i orientació dels recolzaments. Estesa del conductor. Estesa dels conductors entre recolzaments. Grapat del cable en murs. Instal·lació de les caixes de derivació i protecció. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Desmuntatge del conjunt. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |               |
| mt50ica010a                         | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Connexió de servei provisional elèctrica a caseta prefabricada d'obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 241,390 | 241,39        |

|              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                |         |               |
|--------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| %            | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                              | 241,390 | 4,83          |
|              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                            |         | <b>246,22</b> |
| 4.17 YCT041  | m²    | <b>Protecció contra projecció de partícules incandescents de zona de treball, en treballs de manyeria, composta per manta ignífuga de fibra de vidre, amortitzable en 3 usos i xarxa de protecció de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amb corda de xarxa de calibre 4 mm, amortitzable en 3 usos, subjecta mitjançant corda de lligat de 13 mm de diàmetre. Inclús fleixos i claus d'acer per a la subjecció de la corda a la llosa d'escala i ancoratges mecànics d'acer galvanitzat per a la subjecció de la corda al forjat.</b><br><b>Inclou: Muntatge de l'element. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |                                                                                                                                                |         |               |
| mt50spi030   | 0,367 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Manta ignífuga de fibra de vidre.                                                                                                              | 35,820  | 13,15         |
| mt50spr015   | 0,367 | m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Xarxa vertical de protecció, de poliamida d'alta tenacitat, de color blanc. Corda de xarxa de calibre 4 mm. Configuració de la xarxa al rombe. | 1,790   | 0,66          |
| mt50spr060   | 0,133 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Corda de lligat segons UNE-EN 1263-1, D=13 mm i càrrega de ruptura superior a 30 kN.                                                           | 0,380   | 0,05          |
| mt08eme051b  | 0,100 | m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fleix d'acer galvanitzat, de fixació.                                                                                                          | 0,280   | 0,03          |
| mt50spa101   | 0,020 | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Claus d'acer.                                                                                                                                  | 1,790   | 0,04          |
| mt50spd076   | 0,010 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ancoratge mecànic d'expansió, d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, amb baga tancada.                                                      | 2,590   | 0,03          |
| mo119        | 0,112 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Oficial 1ª Seguretat i Salut.                                                                                                                  | 21,410  | 2,40          |
| mo120        | 0,112 | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Peó Seguretat i Salut.                                                                                                                         | 20,100  | 2,25          |
| %            | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                              | 18,610  | 0,37          |
|              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Preu total arrodonit per m² .</b>                                                                                                           |         | <b>18,98</b>  |
| 4.18 YIC010  | U     | <b>Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                |         |               |
| mt50epc010hj | 0,100 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Casc contra cops, EPI de categoria II, segons EN 812, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.              | 3,180   | 0,32          |
| %            | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                              | 0,320   | 0,01          |
|              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Preu total arrodonit per U .</b>                                                                                                            |         | <b>0,33</b>   |



|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |         |              |
|-------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| 4.19 YID020                         | U     | <b>Sistema de subjecció i retenció compost per un connector bàsic (classe B) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 4 usos; una corda de fibra de longitud fixa com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès de seient constituït per bandes, ferramentes i sivelles que, formant un cinturó amb un punt d'enganxament baix, unit a sengles suports que envolten a cada cama, permeten sostenir el cos d'una persona conscient en posició asseguda, amortitzable en 4 usos. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el dispositiu d'ancoratge per ensamblar el sistema anticaigudes.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |                                                                                                                                                                                   |         |              |
| mt50epd010d                         | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Connector bàsic (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                  | 20,770  | 5,19         |
| mt50epd012ad                        | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Corda de fibra com a element d'amarrament, de longitud fixa, EPI de categoria III, segons UNE-EN 354, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425. | 87,910  | 21,98        |
| mt50epd013d                         | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absorbidor d'energia, EPI de categoria III, segons UNE-EN 355, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                        | 125,470 | 31,37        |
| mt50epd015d                         | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Arnès de seient, EPI de categoria III, segons UNE-EN 813, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                             | 126,970 | 31,74        |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                 | 90,280  | 1,81         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |         | <b>92,09</b> |
| 4.20 YIJ010                         | U     | <b>Pantalla de protecció facial, amb resistència a metalls fosos i sòlids calents, amb visor de pantalla unit a un protector frontal amb banda de cap ajustable, amortitzable en 5 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |         |              |
| mt50epj010fie                       | 0,200 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Pantalla de protecció facial, EPI de categoria II, segons UNE-EN 166, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                 | 27,580  | 5,52         |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                 | 5,520   | 0,11         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |         | <b>5,63</b>  |

|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |        |             |
|-------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| 4.21 YIM030                         | U     | <b>Parell de maneguets per soldador, amortitzable en 4 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |        |             |
| mt50epm030d                         | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Parell de maneguets a l'espatlla de serratge grau A per soldador, EPI de categoria II, segons UNE-EN 420, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425. | 18,720 | 4,68        |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                     | 4,680  | 0,09        |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |        | <b>4,77</b> |
| 4.22 YIM010                         | U     | <b>Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                       |        |             |
| mt50epm010rd                        | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Parell de guants per a soldadors, EPI de categoria II, segons UNE-EN 420 i UNE-EN 12477, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                  | 12,400 | 3,10        |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                     | 3,100  | 0,06        |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |        | <b>3,16</b> |
| 4.23 YIM010b                        | U     | <b>Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abrasió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |                                                                                                                                                                                       |        |             |
| mt50epm010cd                        | 0,250 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Parell de guants contra riscos mecànics, EPI de categoria II, segons UNE-EN 420 i UNE-EN 388, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.             | 18,400 | 4,60        |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                     | 4,600  | 0,09        |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |        | <b>4,69</b> |
| 4.24 YIP020                         | U     | <b>Parell de polaines per soldador, amortitzable en 2 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |        |             |

|                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |              |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| mt50epp020b                         | 0,500 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Parell de polaines per soldador, EPI de categoria II, segons UNE-EN ISO 11611 i UNE-EN 348, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                                                                                                                                           | 11,510 | 5,76         |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,760  | 0,12         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | <b>5,88</b>  |
| 4.25 YIP010                         | U     | <b>Parell de botes de mitja canya de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament i a la perforació, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |              |
| mt50epp010pob                       | 0,500 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Parell de botes de mitja canya de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament i a la perforació, EPI de categoria II, segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN ISO 20345, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425. | 61,090 | 30,55        |
| %                                   | 2,000 | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30,550 | 0,61         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | <b>31,16</b> |
| 4.26 YIO020                         | U     | <b>Joc de taps d'un sol ús, modelables, d'escuma de poliuretà antial·lèrgica, amb atenuació acústica de 31 dB, amortitzable en 1 ús.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |              |
| mt50epo020aa                        | 1,000 | U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Joc de taps d'un sol ús, modelables, amb atenuació acústica de 31 dB, EPI de categoria II, segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.                                                                                                                          | 0,030  | 0,03         |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | <b>0,03</b>  |
| 4.27 YIU050                         | U     | <b>Faixa de protecció lumbar amb ampli suport abdominal i subjecció regulable mitjançant velcro, amortitzable en 4 usos.</b><br><b>Inclou: Nada.</b><br><b>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b><br><b>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |              |

|                                     |       |   |                                                                                                                                                                                                                   |        |             |
|-------------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| mt50epu050d                         | 0,250 | U | Faixa de protecció lumbar amb ampli suport abdominal i subjecció regulable mitjançant velcro, EPI de categoria II, segons UNE-EN 340, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425. | 26,250 | 6,56        |
| %                                   | 2,000 | % | Costos directes complementaris i peces auxiliars.                                                                                                                                                                 | 6,560  | 0,13        |
| <b>Preu total arrodonit per U .</b> |       |   |                                                                                                                                                                                                                   |        | <b>6,69</b> |



c/Padilla 308-310 esc. C entlo. 3<sup>o</sup>, 08025 Barcelona  
Tel (+34) 93 418 1584, Tel/Fax (+34) 93 551 0383

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 1091a4c9019114e1cebf Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

## Metadades del document

|                           |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Núm. expedient</b>     | 2023/0030182                                                                                                                                                                       |
| <b>Tipus documental</b>   | Projecte                                                                                                                                                                           |
| <b>Títol</b>              | Projecte executiu per a la substitució de la producció de clima de les màquines de l'ala sud del Pavelló Mestral del Recinte Maternitat i la integració del BMS global (P23MT2662) |
| <b>Codi classificació</b> | D0503SE27 - Obres obert simplificat                                                                                                                                                |

## Signatures

| <b>Signatari</b>                     | <b>Acte</b>                                                | <b>Data acte</b> |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| JORDI CARRES GONZALEZ /<br>num:12801 | Signa                                                      | 25/10/2024 08:49 |
| Jordi Valls Planas (TCAT)            | Tècnic/a del Servei Promotor<br>Informat de<br>conformitat | 25/10/2024 13:21 |

## Validació Electrònica del document

| <b>Codi (CSV)</b>    | <b>Adreça de validació</b>                                                    | <b>QR</b> |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1091a4c9019114e1cebf | <a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a> |           |

