

INSTAL·LACIÓ NOVA REFREDADORA  
HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XXIII  
TARRAGONA

**Hospital Universitari Joan XXII**

**43005 - Tarragona**

**Ref. núm. 26020\_01**

**març 2026**





## **1. DADES GENERALS - ADMINISTRATIVES**

- 1.1. Titular
- 1.2. Autor de l'estudi
- 1.3. Situació de la instal·lació

## **2. MEMÒRIA**

- 2.1. Objecte de l'estudi
- 2.2. Normativa d'aplicació
- 2.3. Antecedents
- 2.4. Descripció de la instal·lació proposada
- 2.5. Compliment de normativa
- 2.6. Instal·lació control centralitzat
- 2.7. Instal·lacions elèctriques
- 2.8. Treballs a realitzar

## **3. PLEC DE CONDICIONS MATERIALS**

## **4. AMIDAMENT - PRESSUPOST**

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

- 5.1. Objecte de l'estudi
- 5.2. Dades generals
- 5.3. Normativa
- 5.4. Dades bàsiques pressupost, termini i ma d'obra prevista
- 5.5. Procés d'execució de les instal·lacions
- 5.6. Instal·lacions i treballs previs
- 5.7. Serveis auxiliars i instal·lacions higièniques
- 5.8. Anàlisi de riscos
- 5.9. Prevenció de riscos professionals
- 5.10. Seguretat en execució d'instal·lacions
- 5.11. PRESSUPOST DE SEGURETATS I SALUT
- 5.12. PLEC DE CONDICIONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## **6. ANNEXOS – ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS**

- 6.1. Residus per tipologies
- 6.2. Gestió dels residus dintre de l'obra
- 6.3. Plec de prescripcions tècniques
- 6.4. Pressupost

## **7. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**



# 1. DADES GENERALS - ADMINISTRATIVES

## 1.1. Titular

Titular: ICS – HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XXIII  
Adreça: C/ Doctor Mallafrè, 4  
Població: 43007 Tarragona  
CIF: Q5855029D

## 1.2. Autor de l'estudi

Nom: QS Enginyeria i Associats, SLP  
Adreça: C/ Catalunya, 10-14 local A – Les Forques  
Població: 17740 - Vilafant  
Telèfon: 972548856

## 1.3. Situació de la instal·lació

Adreça: C/ Doctor Mallafrè, 4  
Població: 43007 Tarragona



## 2. MEMÒRIA

### 2.1. Objecte de l'estudi

L'objecte d'aquest estudi és el de donar definició bàsica a la instal·lació d'una nova refredadora per la central de producció de fred de l'Hospital Joan XXIII de Tarragona.

### 2.2. Normativa d'aplicació

Les instal·lacions es dissenyaran i calcularan, executaran, mantindran i utilitzaran de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui esser d'aplicació a la instal·lació.

- Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis (RITE), i les instruccions tècniques complementàries (ITE). RD 1027/2007 del 20 de juliol.
  - Correcció d'errors del 28 de febrer de 2008.
  - RD 1826/2009 de 27 de novembre, modificació RITE
  - Correcció d'errors del 12 de febrer de 2010
  - Correcció d'errors del 18 de març de 2010
  - RD 238/2013 de 5 de abril, modificacions RITE
  - Correcció d'errors del 5 de setembre de 2013
  - RD 178/2021 de 26 de març, modificacions RITE
- Normes UNE d'aplicació.
- Codi Tècnic de la Edificació, CTE R.D. 314/2006 del 17 març i posteriors modificacions
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión " del Ministeri d'Indústria i Energia" aprovat per RD 842 / 2002 de 2 d'agost. BOE 224, de 18 de setembre de 2002. També s'ajustarà a les "Instrucciones Técnicas Complementarias para su aplicación ITC-BT".
- Decret 21/2006, de 14 de febrer pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.
- Altres Normes autonòmiques d'aplicació.
- Ordenances Municipals que afectin a l'activitat.

### 2.3. Antecedents

Coberta edifici C

#### Producció de fred

En la coberta de l'edifici C s'ha creat un col·lector general que recull la producció de fred de les actuals plantes refredadores i la distribueix en dos circuits a l'edifici C i Edifici B

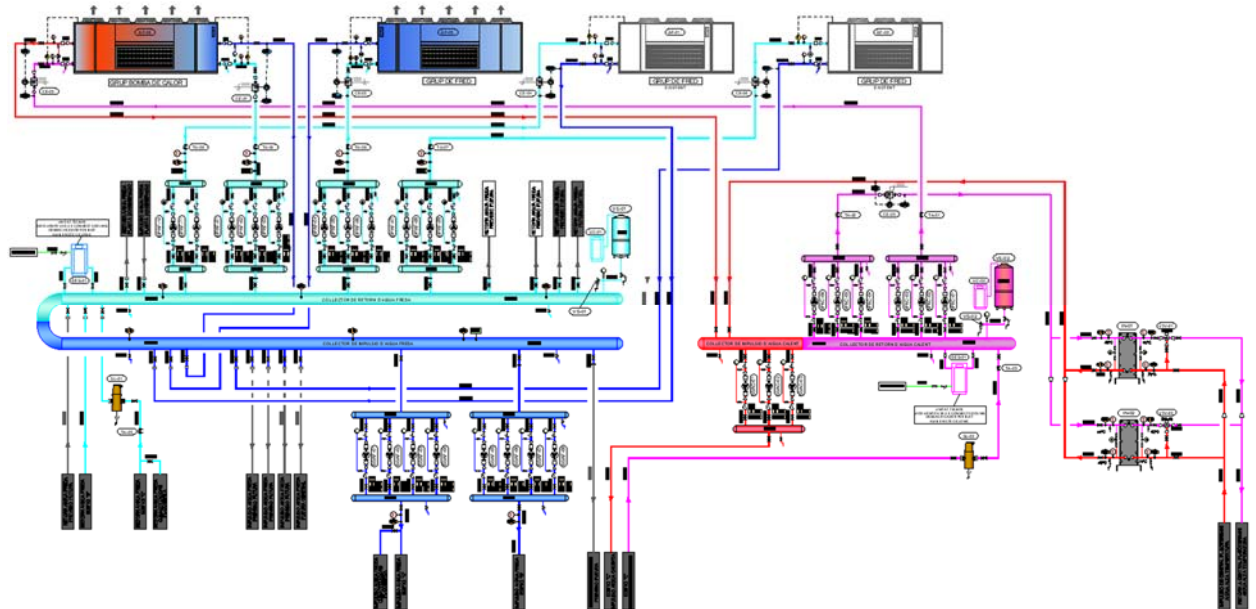
Aquest col·lector s'alimenta de 4 plantes refredadores, aproximadament 2600 kW en total, i de la producció de fred de la cogeneració, aproximadament 400 kW.



En la mateixa coberta hi ha dues plantes refredadores d'aproximadament 400 kW cu, no connectades al col·lector i que actualment estan avariades i que es volen substituir.

En col·lector es van deixar les previsions per la connexió d'aquestes plantes refredadores.

L'esquema existent es:



## 2.4. Descripció de la instal·lació proposada

Una vegada analitzades diferents solucions, i buscant l'equilibri entre el cost de l'acció, els espais disponibles i el compliment de la normativa, s'ha escollit la instal·lació d'una unitat refredadora aire – aigua per producció de fred.

La unitat s'ubicarà en el la coberta en el mateix emplaçament que les actuals refredadores fora de servei, connectada a l'actual col·lector de fred, en els picatges que ja hi ha previstos.

Prèvia a la instal·lació de la nova refredadora es desconnectaran i es retiraran les refredadores existents i es realitzarà l'estructura de suport necessari i es construirà una nova estructura de suport per les dimensions i pesos de la nova unitat. (l'estructura de suport NO es objecte d'aquest estudi)

La unitat incorporarà les vàlvules i accessoris associats a aquestes. Es realitzarà el pas de canonades que uneixen la refredadora i les bombes de circulació amb els col·lectors existents.

S'adequaran els quadres elèctrics als nous requeriments, amb les línies i proteccions necessàries als nous elements a instal·lar.

Per la instal·lació de les màquines i els elements complementaris s'utilitzaran varies grues que també s'aprofitaran per portar el material necessari per fer la instal·lació i construcció de la



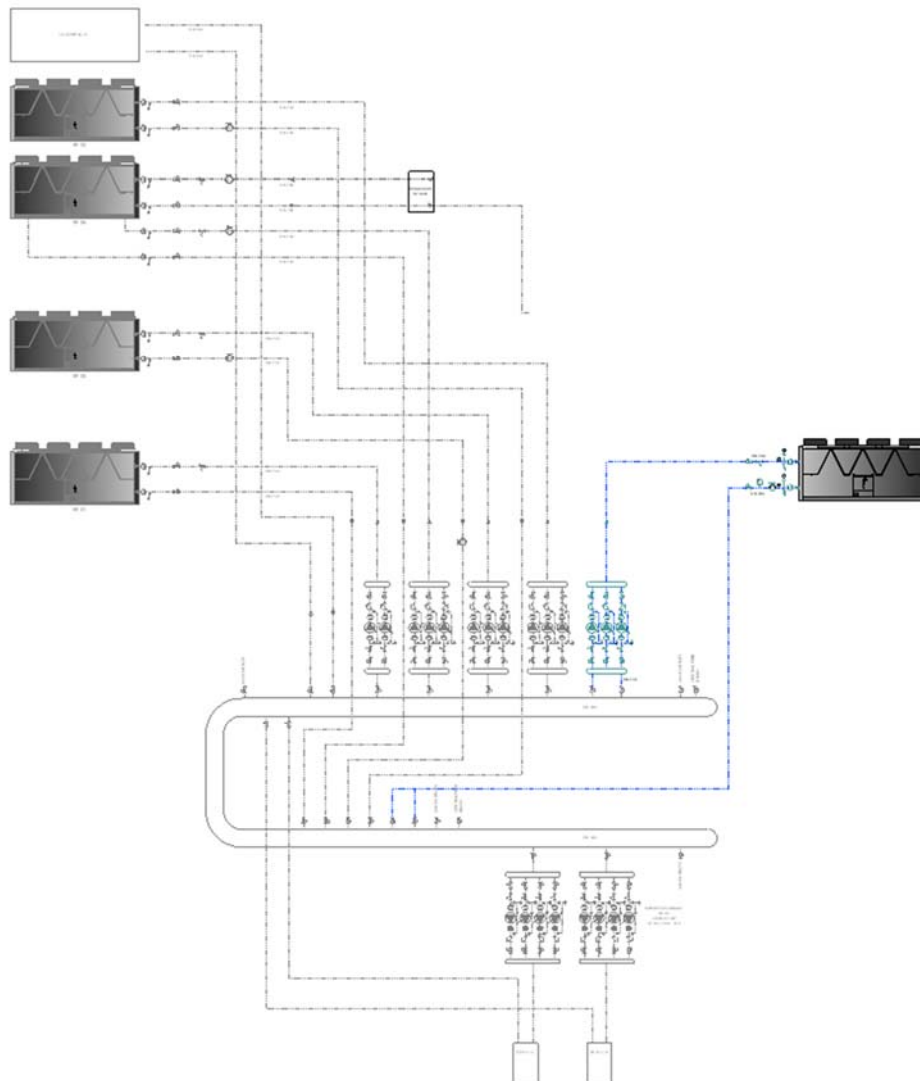
bancada. L'adjudicatari de l'obra s'encarregarà de demanar tots els permisos necessaris per poder instal·lar la grua.

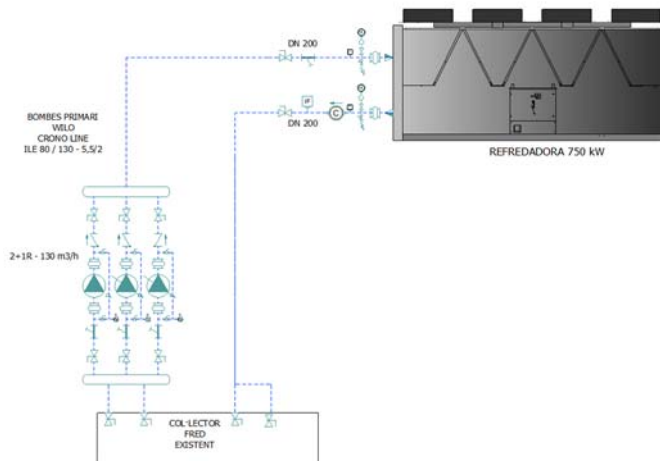
### Nou equip - refredadora

S'instal·laran dues noves unitats refredadores aire – aigua per producció de fred d'una potència aproximada de 750 kW en fred.

Tal com s'ha comentat es construirà una nova estructura / bancada, entre les màquines i les bancades s'instal·laran elements antivibratoris amb les característiques adequades per absorbir les vibracions de la màquina cap a l'edifici, tenint en compte el seu pes i la freqüència de les vibracions produïdes pels motors.

L'esquema de principi després de la reforma quedarà:





Les característiques bàsiques del equip proposat son:

Refredadora aire-aigua marca CARRIER model 30KAV-ZE0750A o equivalent,

- compressor cargol de velocitat variable, inverter
- gas refrigerant R-1234ze(E),
- 2 Circuits frigorífics
- 2 compressors
- 12 ventiladors.
- Molt baix nivell sonor
- bateries en "W" de micro canals (MCHE) i tecnologia Greenspeed.

Característiques tècniques:

- Potència frigorífica      735 kW
  - Potència absorbida      239 kW
  - SEER 12/7°C:              5,15
  - Tª entrada d'aigua:      7°C
  - Tª sortida d'aigua:      12°C
  - Cabal de fluid:            35,1 l/s - 126,4 m³/h
- 
- Protocol de comunicació Modbus IP.
  - detecció fuites
  - Vàlvula de seguretat
  - panells de tancament
  - aïllament canonades entrada i sortida evaporador
  - protecció anticorrosiva bateria MCHX
  - Classificació EMC
  - Protecció congelació evaporador
  - Suport tècnic
  - Comptador energia elèctrica

Dimensions (alt x ample x prof.):      2.324 X 7.963 x 2.262 mm.

Pes en funcionament:                    7.238 Kg.



#### 2.4.1 Instal·lació hidràulica

La instal·lació hidràulica es realitzarà amb tub d'acer negre sense soldadura DIN2440 / DIN2448 degudament pintat amb dues capes de pintura anticorrosiva i aïllat segons RITE, i protegit amb alumini, inclou l'aïllament i protecció de la vàlvuleria i accessoris.

El càlcul de les xarxes de canonades s'ha realitzat, aplicant taules de càlcul creades a partir de les fórmules d'ús habitual, i en la pràctica.

El dimensionament de les canonades s'ha realitzat per un salt tèrmic de 5°C per refrigeració i 5°C per calefacció, prenent com a criteri de disseny:

Pèrdua de carrega màxima: 30 mm de c.d.a./m  
Velocitat màxima: 2 m/s

#### 2.4.2 Aïllament dels tubs de distribució

El gruix mínim d'aïllament tèrmic, amb el que s'ha dissenyat la instal·lació és l'expressat en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid de la xarxa i per un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10°C de 0.040 W/mK, indicats en les taules del punt IT 1.2.4.2.1.2 del RITE.

Els trams exteriors que estiguin exposats als agents meteorològics les canonades aniran recobertes amb un tub d'alumini.

#### 2.4.3 Punts de purga

Segons s'estableix a la ITE 1.3.4.2.3, en els circuits tancats on es generin punts alts, s'instal·laran purgadors que eliminin l'aire que es pugui acumular. La purga pot ser manual i es col·locaran els purgadors en llocs fàcilment accessibles i en els punts alts de la instal·lació i amb diàmetre nominal superior a 15mm.

#### 2.4.4 Punts de buidat

Tota instal·lació ha de poder ser buidada parcial o totalment. Es realitzarà acabant amb la vàlvula de bola com element de seguretat per evitar maniobres accidentals, conduit fins el desguàs més proper.

### 2.5. Compliment de normativa

#### 2.5.1 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 en 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.



- c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en els quals s'efectui una transferència d'energia tèrmica.
- d) Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable.
- e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control
- f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica.
- h) Comprovació del funcionament i del consum dels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
- i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

### 2.5.2 Manteniment i ús. (IT 3)

Les instal·lacions tèrmiques s'han d'utilitzar i mantenir 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 s'ha de mantenir 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 compleixi 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'ha d'utilitzar d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons l'apartat IT 3.6
- La instal·lació tèrmica s'ha d'utilitzar d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT 3.7

## 2.6. Instal·lació control centralitzat

### 2.6.1 Àmbit i descripció general

La ampliació de la instal·lació del sistema de gestió tècnica en l'edifici i per la implementació d'una nova refredadora a la producció de climatització té per objecte els punts següents:

1) Govern, control i supervisió de les següents instal·lacions tècniques de l'edifici a través de les estacions:

Producció i Distribució d'A.F.

Així com de les instal·lacions especials a través d'integració:

Analitzadors de xarxes

Això comporta l'automatització de tots els processos, d'acord amb la utilització de l'edifici.

2) Manteniment estable de totes les variables de funcionament de l'edifici:

Estabilitat en les condicions ambientals (clima/il·luminació) d'acord a la normativa.

Avís de totes les condicions anormals pel manteniment correctiu.



3) Gestió de l'edifici sense necessitat permanent de persones, assegurant la detecció a temps de les fallades o deficiències dels diferents equips, així com la remesa de la informació mitjançant qualsevol mitjà disponible de localització personal.

4) Seguretat de funcionament del propi sistema i dels equips que controla. El sistema de gestió respondrà de, tal i com es ressenya en els punts b) i c), que les instal·lacions funcionin amb continuïtat.

5) Reducció de les despeses d'explotació:

Estalvis energètics de consum:

elèctric, relacionat amb la climatització

tèrmic, degut a implantació de control per optimització

Estalvi en mà d'obra, ja que automatitza tots el processos manuals que realitza personal de manteniment tal com:

Seqüències d'arrencada i aturada.

Supervisió preventiva sense necessitat de dedicació d'hores de manteniment.

Localització directa d'avaries.

6) Facilitat en totes les operacions d'explotació. El sistema de gestió és la millor eina per a la conducció de les instal·lacions.

El tractament de tota la informació emmagatzemada pel sistema comporta treure conclusions que permetin prendre decisions.

7) Millora en els rendiments de la instal·lació:

Increment de la vida útil dels equips.

Funcionaments escalonats per aprofitar al màxim la potència de cada equip.

## 2.6.2 Abast

El capítol de control inclou:

- Controladors per la integració les refredadores
- Controladors per la integració de les bombes de circulació
- Subministrament, instal·lació i comunicació de comptadors d'energia
- Subministrament, instal·lació i comunicació d'analitzadors de xarxa
- Programació
- Posada en marxa

## 2.6.3 Refredadora

La producció d'aigua freda amb el nivell tèrmic adequat es realitza mitjançant una nova refredadora, les dades de les quals sobre el control es reben mitjançant integració al Sistema existent, incloses les accions sobre les bombes de primari de circuit de fred i a diferència de la lectura de la circulació de flux i les lectures de temperatura informatives.

Es disposarà de pantalles per a la visualització des dels quals es podrà visualitzar:

- M/P
- Estat general
- Estat grups de bombeig
- Detectores de flux



- Temperatures d'impulsió
- Temperatures de retorn
  
- Consigna de temperatura circuit primari
- Alarma general
- Alarma de protecció compressors
- Alarma grups de bombeig
- Potència tèrmica
- Temperatura impulsíó
- Temperatura retorn

#### 2.6.4 Comptadors tèrmics

Es disposarà de pantalles per a la visualització dels comptadors energètics de circuit primari, des dels quals es podrà visualitzar:

- Energia acumulada.
- Cabal
- Potència tèrmica
- Temperatura impulsíó
- Temperatura retorn

Aquests valors seran registrats.

#### 2.6.5 Analitzadors de xarxa

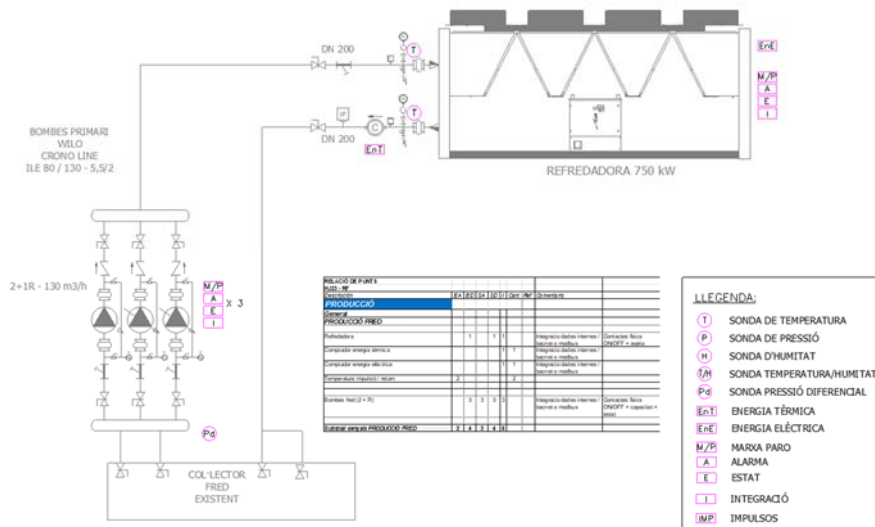
Es disposarà de pantalles per a la visualització dels analitzadors de xarxa, des dels quals es podrà visualitzar:

- Potència instantània.
- Energia acumulada
- Tensió de funcionament.
- Factor de potència.

Aquests valors seran registrats.

#### 2.6.6 Punts de control

Els punts de control previstos son:



## 2.7. Instal·lacions elèctriques

### Àmbit i descripció general

S'adequaran les instal·lacions elèctriques existents a els nous requeriments de refredadora i bombes de circulació. Quadres i línies elèctriques.

### Normativa d'aplicació

Relació de normativa d'aplicació:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del R.D. 842/2002 de 2 Agost (B.O.E. 242 de 18 setembre de 2002)
- *Guia Vademècum para instalaciones de enlace en baja tensión de Endesa.*
- Reglament de seguretat i higiene en el treball.

### Quadre de distribució

S'ha previst ampliar modificar quadre general de distribució C3-03 per alimentar la nova refredadora.

La instal·lació dels mateixos estarà d'acord amb la instrucció ITC BT 17.

### Relació de potències

1u. unitat planta refredadora d'aigua

**Potència nominal : 239 kW**

Información eléctrica		
Tensión de la unidad	V-Ph-Hz	400-3-50
Potencia en modo de espera	W	450
Factor de potencia		0.92
Intensidad Máxima	A	554
Corriente de arranque	A	<RLA



### Canalitzacions i distribució del cable

Per a la distribució general de línies s'instal·laran safates metàl·liques, preferentment de tipus perforada amb tapa per anar situada a intempèrie, de secció adequada pel cablejat a distribuir i amb espai de reserva per a possibles ampliacions o modificacions de la instal·lació, i la distribució de línies a punts concrets de la instal·lació es realitzarà sota tub.

Tot pas de canalitzacions elèctriques a través de sectors d'incendi independent s'haurà d'efectuar de manera que no disminueixi el RF de l'element travessat.

S'ha dissenyat la instal·lació per separar les instal·lacions segons el criteri:

- El cablejat es realitzarà amb cable del tipus RV de 0'6/1kV en els recorreguts per la safata metàl·lica.
- Per establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.
- Per tot el recorregut de les safates elèctriques s'instal·larà un conductor nu de Cu.

Tot el ressenyat anteriorment serà executat d'acord amb la reglamentació i instruccions tècniques vigents en el moment d'execució.

### Dimensionat de les instal·lacions elèctriques

Les expressions utilitzades pel càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió són les següents:

Intensitat [A]	
<p>Línies Monofàsiques</p> $I = \frac{P \cdot Cs \cdot Cr}{U \cdot \cos \varphi}$ <p>I: Intensitat [A] P: Potència [W] Cs: Coeficient de simultaneïtat Cr: Coeficient del receptor U: Tensió de la línia [V] cos φ: Factor de Potència</p>	<p>Línies Trifàsiques</p> $I = \frac{P \cdot Cs \cdot Cr}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$ <p>I: Intensitat [A] P: Potència [W] Cs: Coeficient de simultaneïtat Cr: Coeficient del receptor U: Tensió de la línia [V] cos φ: Factor de Potència</p>

Caiguda de Tensió [%]	
<p>Línies Monofàsiques</p> $U \% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$ <p>U%: Caiguda de Tensió [%] L: Longitud de la línia [m] P: Potència [W] γ: Conductivitat del conductor [m/Ω·mm<sup>2</sup>] S: Secció de la línia [mm<sup>2</sup>] U: Tensió de la línia [V]</p>	<p>Línies Trifàsiques</p> $U \% = \frac{100 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$ <p>U%: Caiguda de Tensió [%] L: Longitud de la línia [m] P: Potència [W] γ: Conductivitat del conductor [m/Ω·mm<sup>2</sup>] S: Secció de la línia [mm<sup>2</sup>] U: Tensió de la línia [V]</p>



## Consideracions inicials per desenvolupar els càlculs elèctrics:

- Màxima caiguda de tensió permesa:
  - Màxima caiguda de tensió permesa en la línia general d'alimentació:
    - Amb concentracions de comptadors totalment centralitzats= 0,5%
    - Amb concentracions de comptadors parcialment centralitzats= 1%
  - Màxima caiguda de tensió permesa en la derivació individual:
    - Amb concentracions de comptadors totalment centralitzats= 0,5%
    - Amb concentracions de comptadors parcialment centralitzats= 1%
  - Amb subministres per un únic usuari= 1,5%
    - Màxima caiguda de tensió permesa en les instal·lacions interiors:
      - Per circuits de habitatges= 3%
      - Instal·lacions interiors receptores d'enllumenat=3%
      - Instal·lacions interiors receptores d'altres usos=5%
  - Màxima caiguda de tensió permesa en instal·lacions industrials amb la seva pròpia ET s'haurà de considerar que la instal·lació interior en baixa tensió té el seu origen a la sortida del transformador.
    - Instal·lacions interiors receptores d'enllumenat=4,5%
    - Instal·lacions interiors receptores d'altres usos=6,5%

Conductivitat [ $m/W \cdot mm^2$ ]:  $Cu=56$ ;  $Al=35$

Resum d'impedàncies d'un circuit en curt-circuit					
Xarxa Elèctrica		Resistència	Reactància	Impedància	I <sub>cc</sub>
Xarxa de MT		$R_a/X_a=0,15$ R <sub>a</sub> pot ser menyspreable respecte X <sub>a</sub>	$X_a = Z_a$	$Z_a = \frac{U^2}{P_{cc}}$	$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{Z_a^2 + Z_{TR}^2}}$
Transformador MT/BT		R <sub>TR</sub> pot ser menyspreable respecte a X <sub>a</sub> per transformadors de P>100kVA	$X_{TR} = \sqrt{Z_{TR}^2 - R_{TR}^2}$	$Z_{TR} = \frac{U^2}{P_{Ucc}}$	
Interruptor automàtic		$R_c = \rho \frac{L}{S}$	$X_c = 0,08m\Omega/m$	$Z_c = \sqrt{R_c^2 + X_c^2}$	<u>Línies Monofàsiques:</u> $I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cL} + Z_{cN})}$
Distribució					<u>Línies Trifàsiques:</u>
Canalitzacions					$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot Z_c}$
Receptors					

Llegenda:		
R <sub>a</sub> : Resistència de la xarxa de MT [ $\Omega$ ]	R <sub>c</sub> : Resistència de la xarxa de BT [ $\Omega$ ]	I <sub>cc</sub> : Intensitat curt-circuit [A]
X <sub>a</sub> : Reactància de la xarxa de MT [ $\Omega$ ]	X <sub>c</sub> : Reactància de la xarxa de BT [ $\Omega$ ]	U: Tensió entre fases, en buit
Z <sub>a</sub> : Impedància de la xarxa de MT [ $\Omega$ ]	Z <sub>c</sub> : Impedància de la xarxa de BT [ $\Omega$ ]	Z <sub>L</sub> : Impedància de la fase [ $\Omega$ ]
R <sub>TR</sub> : Resistència del transformador de MT/BT [ $\Omega$ ]	$\rho$ : Resistivitat específica del conductor (Cu=1,56·Al=1,35) [ $\Omega \cdot mm^2/m$ ]	Z <sub>N</sub> : Impedància del neutre [ $\Omega$ ]
X <sub>TR</sub> : Reactància del transformador de MT/BT [ $\Omega$ ]	L: Longitud del conductor [m]	
Z <sub>TR</sub> : Impedància del transformador de MT/BT [ $\Omega$ ]	S: Secció del conductor [mm <sup>2</sup> ]	
U <sub>cc</sub> : Tensió de curt-circuit del transformador [%]		

Segons el càlcul la línia elèctrica necessària es de 3 (3x150 mm<sup>2</sup>)

Actualment les línies elèctriques existents son de 2 (3x150 mm<sup>2</sup>) pel que l'actual línia s'ampliarà amb 3 x 150 mm<sup>2</sup>



## 2.8. Treballs a realitzar

El treballs ha realitzar consistiran en:

- Replanteig instal·lacions
- Desconnexió hidràulica i elèctrica refredadores existents
- Extracció de refredadores existents
- Desmuntar instal·lacions existents que restin es desús
- Formació bancada i estructura de suport
- Col·locació nova refredadora
- Tancament acústic
- Instal·lació canonades, valvuleria, bombes de circulació, ...
- Connexió a col·lector de fred
- Instal·lació elèctrica de maniobra
- Modificació i adequació quadre elèctric
- Modificació i adequació quadre control
- Instal·lació elèctrica de potència i control
- Rapaços de paleta, serreller, pintura, ...
- Posada en funcionament, proves i formació.

**En tots els treballs a realitzar, cal considerar que s'executaran amb els serveis en funcionament, pel que es prendran totes les mesures, tant higièniques com d'execució, necessàries perquè l'afectació al normal funcionament de l'activitat sigui el mínim, i aquestes estaran incloses en l'oferta.**

Tos el treballs inclouran:

- Els transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues traginaments, la mà d'obra de muntatge, reglatges, posada en marxa i proves de servei i posada en marxa segons RITE, control de qualitat i DF
- Senyalització i identificació dels elements de la instal·lació
- Confecció i aplicació del pla de seguretat i salut
- Documentació i mitjans per la coordinació d'activitat empresarial per la prevenció dels riscos laborals.
- Mitjans de protecció i seguretat per la prevenció de riscos laborals necessaris
- La gestió de residus
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de runes a abocador. Certificat residus eliminació de gasos refrigerants.
- Totes les actuacions i mesures necessàries per minimitzar l'afectació als usuaris.
- Treballs de replanteig, recàlcul i confecció de documentació, plànols d'obra i as-built.
- Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació, comprenent:



- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD)
  - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (AUTOCAD)
  - Projecte, certificats, visats, honoraris eic, taxes i tramitació necessària per a la legalització de les instal·lacions.
  - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc.
- Treballs fora d'horari laboral (nocturn o festius)

Els treballs es realitzarien de forma coordinada amb la direcció del centre, la direcció del serveis generals i de manteniment de l'Hospital per tenir la mínima afectació a l'activitat.

**Previ a les actuacions es presentarà una planificació exhaustiva, que s'ha de validar amb l'Hospital.**



### **3. PLEC DE CONDICIONS MATERIALS**

Com a plec de condicions general es farà servir la el plec de condicions tècniques del Banc d'Infraestructures.cat, que es pot consultar a:

[https://infraestructures.gencat.cat/licitacions/pfw\\_files/cma/resources/documentacion/DG0000768812.pdf](https://infraestructures.gencat.cat/licitacions/pfw_files/cma/resources/documentacion/DG0000768812.pdf)



## 4. AMIDAMENT - PRESSUPOST

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----------	------	--------

<b>0</b>	<b>GENERAL</b>			
----------	----------------	--	--	--

EE000001	. General a totes les partides	1,00	0,00	0,00
----------	--------------------------------	------	------	------

En totes les partides estarà inclòs:

- La utilització de tots els mitjans, mà d'obra, maquinària, material, ajudes i altres elements necessaris per deixar la partida correctament acabada amb el vist i plau de la df.
- La part proporcional de:
  - Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,
  - Mitjans de protecció i seguretat per a la prevenció de riscos laborals.
  - Gestió de residus segons normativa vigent
  - Mitjans auxiliars
- La mà d'obra de muntatge.
- Posada en marxa, proves de servei i de control de qualitat, segons reglamentació d'aplicació i instruccions de la df
- Treballs de replanteig, recàlcul i confecció de plànols d'obra i as-built
- Part proporcional de purgues manuals necessàries en tots els punts alts, picatge, tub fins a recollida i vàlvulas
- Eliminació de restes, netejes parcial i final, i la retirada de runes amb la corresponent gestió de residus. Inclòs contenidors per acumulació de runa i el seu transport.
- Les taxes i/o impostos derivades del punt anterior. .
- Projecte, certificats, visats, honoraris eic, taxes i tramitació necessària per a la legalització de la instal·lació si és requereix.

Així com la imprimació de pintura anti-oxidant en les canonades, les soldadures necessàries, suportació, accessoris, estructures, ancoratges, silentblocs, aïllament i recobriment d'alumini d'accessoris, protecció anti pluja elements de control i petit material necessaris per a un correcte acabat, resistència, funcionament de tota la instal·lació i compliment de la normativa vigent.

El replanteig dels elements es realitzarà "in situ" en el moment de l'execució i conjuntament amb la direcció facultativa.

El preu de contracte de cada partida inclourà tot el necessari per executar-la correctament segons memòria, plànols i documentació de projecte i sempre amb el vistiplau de la df. Es considera que els preus ja inclouen el cost de les despeses indirectes corresponents.

Els preus de les partides d'instal·lacions inclouen les ajudes corresponents a realitzar a tots els rams.

TOTAL 0.....	0,00
--------------	------

**PRESSUPOST**

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----------	------	--------

<b>1</b>	<b>CANVI REFREDADORES</b>			
----------	---------------------------	--	--	--

<b>1.01</b>	<b>NOVA BOMBA DE CALOR</b>			
-------------	----------------------------	--	--	--

EEH5Z260RF	u Refredadora aire-aigua marca CARRIER model 30KAV-ZE0750A o equivalent	1,00	188.225,00	188.225,00
------------	---	------	------------	------------

Refredadora aire-aigua marca CARRIER model 30KAV-ZE0750A o equivalent, compresor cargol de velocitat variable, inverter, amb gas refrigerant R-1234ze(E), 2 Circuits frigorífics, 2 compressors i 12 ventiladors.

Molt baix nivell sonor

Característiques tècniques:

Potència frigorífica 735 kW

SEER 12/7°C: 5,15

Temperatura entrada d'aigua: 7°C

Temperatura sortida d'aigua: 12°C

Cabal de fluid: 35,1 l/s - 126,4 m³/h

Protocol de comunicació Modbus IP.

detecció fuitesVàlvula de seguretat

panells de tancament

aïllament canonades entrada i sortida evaporador

protecció anticorrosiva bateria MCHX

Classificació EMC

Protecció congelació evaporador

Support tècnic

Comptador energia elèctrica

Inclou p.p. de material auxiliar i connexions.

Dimensions (alt x ample x prof.): 2.324 X 7.963 x 2.262 mm.

Pes en funcionament: 7.238 Kg.

Inclou amortidors metàl·lics adequats al pes i característiques de la planta.

Conjunt completament instal·lat, col·locat i en funcionament.

PFM3-8G6A	u Manig.EPDM+brides,DN=200mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat	2,00	695,95	1.391,90
-----------	--	------	--------	----------

Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 200 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

Inclou: aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-brides, cargols i petit material de muntatge i suportació

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PN44-FA00	<p>u Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida, DN=200mm, PN=16bar, EN-GJS-400-15/EN-GJS-400-15, reductor manual, superf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment Inclou: aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-bridges, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	2,00	578,66	1.157,32
PNE0-B3VK	<p>u Filtre colador en "Y", extrems ranur., DN=200mm, PN= 25bar, EN-GJS-500-7, pas malla=40%, muntat superf.</p> <p>Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 200 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 40 % d'àrea perforada, muntat superficialment Inclou: aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-bridges, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	1,00	721,72	721,72
EEU52952	<p>u Termòmetre bimetàl·lic, beina D=1/2", esfera 100mm, &lt;= 80°C, col. roscat</p> <p>Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de &lt;= 80°C, col·locat roscat Totalment conxionat i en funcionament</p>	2,00	47,14	94,28
PF19-B46Q	<p>m Tub acer pref.llis s/sold., 8", s/UNE-EN 10216-4, extr.ranur. +pintat, dific.baix, col.superf.</p> <p>Tub d'acer negre prefabricat llis, sense soldadura, fabricat d'acer P235TR1, de 8" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 219,1 mm i DN= 200 mm), amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216-4 amb extrems ranurat i acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment Inclou part proporcional d'accessoris, pintura anticorrosió, accessoris, elements de suportació, material auxiliar i petit material de muntatge.</p>	12,00	415,80	4.989,60

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EFO33JTLz	<p>m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades, per a tub de diàmetre exterior 200 mm, de 60 mm de gruix</p> <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 200 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Inclou part proporcional d'accessoris, elements de suportació i petit material de muntatge. Tipus Armaflex</p>	12,00	79,39	952,68
EFR11G13z	<p>m Recob.tèrm.canonades alum.,D=220mm,g=0,6mm,dific.alt,superf.</p> <p>Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 220 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment Inclou accessoris, vàlvuleria, part proporcional de recobriments d'accessoris i petit material de muntatge.</p>	12,00	57,43	689,16
GJM6U020z1	<p>u Manòmetre de glicerina D 100 mm, amb clau de pas</p> <p>Manòmetre de glicerina DN-100 mm amb clau de pas, incloses unions, elements auxiliars i accessoris necessaris per al seu funcionament, muntat a la canonada i provat Totalment conexionat i en funcionament</p>	2,00	74,05	148,10
TOTAL 1.01.....				198.369,76
<b>1.02</b>	<b>CIRCUIT PRIMARI FRED</b>			
EEH5Z2610inst	<p>u Instal·lació bomba de circulació.</p> <p>Instal·lació bomba de circulació . Inclou: p.p. de petit material i accessoris de muntatge contra-brides, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	3,00	886,00	2.658,00

PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EEG5Z2610A	<p>u Col·lector de connexió per 3 bombes en línia (3 entrades) a la xarxa d'aigua freda (1 sortida)</p> <p>Subministrament i col·locació de subcolector de fred de DN200 fabricat en taller, amb picatges per instrumentació, sortidas a circuit, connexions laterals, brides de connexió i suportació segons esquemas.</p> <p>inclosa capa d'imprimació, aïllament Armaflex gruix segons RI-TE per a exterior amb recobriment d'alumini. Dins del colector s'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caps i reduccions</li> <li>- Bancades amb manta de neoprè intercaladas</li> </ul> <p>Placas de suportació, cunas, fixació a estructura, execució de connexions maquinaria i mà d'obra inclosa. Probat i funcionant</p>	2,00	1.580,40	3.160,80
PN44-FA00	<p>u Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=200mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/EN-GJS-400-15,reductor manual,superf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment</p> <p>Inclou: aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-brides, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	2,00	578,66	1.157,32
EN43A6F7	<p>u Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/EN-GJS-400-15,reductor manual,superf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment.</p> <p>Inclou: Aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-brides, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	6,00	449,38	2.696,28

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PFM3-8G5V	<p>u Manig.EPDM+brides,DN=150mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat</p> <p>Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat.</p> <p>Inclou: Aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-brides, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	6,00	428,38	2.570,28
PN82-DA09	<p>u Vàlvula retenció bola+brides,DN=150mm,PN=10bar,EN-GJL-250/bola fosa+NBRvàlvula superf.</p> <p>Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment.</p> <p>Inclou: Aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-brides, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	3,00	458,95	1.376,85
PNE1-762W	<p>u Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas malla=1,5mm,muntat superf.</p> <p>Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment.</p> <p>Inclou: Aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-brides, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	3,00	521,42	1.564,26
GJM6U020z	<p>u Manòmetre de glicerina D 100 mm, amb clau de pas</p> <p>Manòmetre de glicerina DN-100 mm amb clau de pas, incloses unions, elements auxiliars i accessoris necessaris per al seu funcionament, muntat a la canonada i provat</p> <p>Inclou pont manomètric amb vàlvules i tub</p> <p>Totalment conectionat i en funcionament</p>	3,00	74,05	222,15

**PRESSUPOST**

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PF19-B46Q	<p>m Tub acer pref.llis s/sold.,8",s/UNE-EN 10216-4,extr.ranur.+pintat,dific.baix,col.superf.</p> <p>Tub d'acer negre prefabricat llis, sense soldadura, fabricat d'acer P235TR1, de 8" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 219,1 mm i DN= 200 mm), amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216-4 amb extrems ranurat i acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment</p> <p>Inclou part proporcional d'accessoris, pintura anticorrosió, accessoris, elements de suportació, material auxiliar i petit material de muntatge.</p>	48,00	415,80	19.958,40
EFQ33JTLz	<p>m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades, per a tub de diàmetre exterior 200 mm, de 60 mm de gruix</p> <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 200 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt; = 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p> <p>Inclou part proporcional d'accessoris, elements de suportació i petit material de muntatge.</p> <p>Tipus Armaflex</p>	48,00	79,39	3.810,72
EFR11G13z	<p>m Recob.tèrm.canonades alum.,D=220mm,g=0,6mm,dific.alt,superf.</p> <p>Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 220 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment</p> <p>Inclou accessoris, vàlvuleria, part proporcional de recobriments d'accessoris i petit material de muntatge.</p>	48,00	57,43	2.756,64

TOTAL 1.02..... 41.931,70

**1.04 CONTROL**

**EEV3ZINT Elements de camp**

IFS1K	<p>u Interruptor de flux per a líquid, amb llengüeta metàl·lica en acer inoxidable, connexió rosca 1" mascle.</p> <p>Interruptor de flux per a líquid, IP65 amb llengüeta metàl·lica en acer inoxidable, connexió rosca 1" mascle, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat.</p> <p>Marca: Controlli Delta</p> <p>Model: SF1K</p> <p>Totalment conexas i en funcionament</p>	1,00	83,80	83,80
-------	--	------	-------	-------

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PEV3-HAHSz	<p>u Comptador calor.hidrocin.Q=150,0m3/h,PN=16bar, DN=200mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,muntat</p> <p>Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 150,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 200 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes</p> <p>Tipus Kamstrump Multical 603</p> <p>Totalment conexas i en funcionament</p> <p>Inclou: aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, contra-bridges, cargols i petit material de muntatge i suportació</p>	1,00	3.708,95	3.708,95
SNNTI521	<p>u Sonda de temperatura per a immersió, rang -10°..110 °C, en caixa IP 67, element sensible NTC</p> <p>Sonda de temperatura per a immersió, rang -10°..110 °C, en caixa IP 67, element sensible NTC, longitud 150 mm, amb beina de llautó per a muntatge en canonada, rosca 1/2".amb accessoris de muntatge, muntat i connectat.</p> <p>Marca: Controlli Delta</p> <p>Model: TTI+TTPO 521</p> <p>Totalment conexas i en funcionament</p>	2,00	51,20	102,40
TPPL692	<p>u Transmissor pressió diferencial per a líquid, rang 6 bar, sortida 4..20 dt..</p> <p>Transmissor pressió diferencial per a líquid, rang 6 bar, sortida 4..20 dt..amb accessoris de muntatge, muntat i connectat.</p> <p>Marca: Controlli Delta</p> <p>Model: PL 692/6</p> <p>Totalment conexas i en funcionament</p>	1,00	441,39	441,39

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TPPL520	u Transmissor de pressió per a líquids/gasos, rang 0..6 bar, sortida 4..20 dt., amb rosca 1/2" gas.  Transmissor de pressió per a líquids/gasos, rang 0..6 bar, sortida 4..20 dt., amb rosca 1/2" gas.amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Marca: Controlli Delta Model: PL 520/6 Totalment conexasionat i en funcionament	1,00	240,52	240,52

TOTAL EEV3ZINT ..... 4.577,06

EACC3NT Ampliació quadre control				
AQCCC01	u Ampliació de quadre de control amb unitat de control programable  Ampliació de quadre de control amb unitat de control programable BACnet per a la gestió de senyals, amb processadors a 32 bits, capacitat de regulació i control autònoma, en armari per a muntatge mural, IP 55.amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Marca: Controlli Delta Model: CC 01	1,00	2.452,97	2.452,97

TOTAL EACC3NT..... 2.452,97

SSMO3NT Sistema Scada				
SSMO3NT1	u Integració de programari  Enginyeria de programari * Creació de pantalles d'instal·lació segons projecte. * Creació de pla d'alarmes per al control automàtic i optimitzat del sistema. * Creació de gràfics dinàmics en sistema supervisor. * Creació d'usuaris de sistema segons especificacions d'ús del client. * Creació de política de seguretat d'accés a sistema. * Configuració del sistema per al seu accés via TCP/IP.	1,00	1.152,00	1.152,00

INSCADA	u Integració sistemes en el programari  Integració dels següents sistemes en el programari SCADA Web Studio, incloent driver de comunicacions, configuració i creació d'elements d'intercanvi: * Bomba de Calor * Comptador Energia * Analitzadors de xarxes Elèctriques	1,00	1.113,60	1.113,60
---------	---	------	----------	----------

TOTAL SSMO3NT ..... 2.265,60

**PRESSUPOST**

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>INGSGT</b>	<b>Enginyeria de sistema gestió tècnica</b>			
INGGTMOPM	u Enginyeria de sistema Enginyeria de sistema * Posada en marxa dels controladors. * Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexió, fulles tècniques dels equips instal·lats i manual genèric programari. * Creació de la programació segons els requisits de projecte. * Comprovació d'equips de camp així com de la seva connexió elèctrica. * Càrrega de programa en els controladors i assignació de direcció en la seva Xarxa/Bus. * Programació de llaços de regulació de les subestacions. * Comprovació de senyals i valors. * S'ha considerat una dedicació de dues (2) dies de vuit (8) hores en obra, en cas de superar-se per causes alienes a Control·li Delta es facturarà per separat. * Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament de l'obra i pantalles de SCADA. * Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	2.652,80	2.652,80
	TOTAL INSGT .....			2.652,80
	TOTAL 1.04.....			11.948,43
<b>1.05</b>	<b>ELECTRICITAT</b>			
EG12ZPMOD	u Modificació QBT-C3-03 Modificació del QBT C3-03 per la connexió de l'alimentació NOVA REFREDADORA. S'inclou maniobra, embarrat amb platina de coure, borns, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fórmica identificadors per a cada element i material auxiliar de muntatge.	1,00	3.708,00	3.708,00
EG12ZPFRED	u Modificació SQ Planta tecnica P6 Modificació del SQ PLANTA TÈCNICA P6 per la instal·lació de les noves sortides dels grups de bombeig. En el seu interior es col·locarà totes les proteccions diferencials i magnetotèrmicos que es descriuen en els esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb platina de coure, borns, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fórmica identificadors per a cada element i material auxiliar de muntatge.	1,00	723,00	723,00

**PRESSUPOST**

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG33-E568	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm<sup>2</sup>,col.superf.</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment</p> <p>Inclou: Terminals i material auxiliars.</p>	420,00	27,39	11.503,80
PG33-E564	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm<sup>2</sup>,col.superf.</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment</p>	30,00	18,42	552,60
PG33-E43B	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x70mm<sup>2</sup>,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata</p>	280,00	14,81	4.146,80
PG33-E44W	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm<sup>2</sup>,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata</p>	100,00	3,27	327,00
PG2J-4BHK	<p>m Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p>	90,00	23,53	2.117,70
PG3B-E7CR	<p>m Conductor Cu nu,1x35mm<sup>2</sup>,munt.superf.</p> <p>Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm<sup>2</sup>, muntat superficialment</p>	90,00	9,05	814,50
PG2P-6SZL	<p>m Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.</p> <p>Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment</p>	70,00	3,98	278,60

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG2P-6SZJ	m Tub rígid PVC, DN=16mm, impacte=2J, resist. compress.=1250N, unió roscada+munt.superf.  Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	150,00	3,07	460,50
EG1AEL02	u Cable mànega trenat 2x1,5-LH, apantallat  Subm. i col. de cable mànega parell trenat 2x1,5-LH, apantallat, de color taronja, coure polit flexible, classe V, de 2x1.5 mm <sup>2</sup> , amb funda d'alumini/polièster i drenatge de coure estanyat de 0.5 mm <sup>2</sup> , no propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums i baixa corrosivitat.	720,00	3,17	2.282,40
EG1AEL03	u Cable mànega trenat 3x1,5-LH, apantallat  Subm. i col. de cable mànega parell trenat 3x1,5-LH, apantallat, de color taronja, coure polit flexible, classe V, de 2x1.5 mm <sup>2</sup> , amb funda d'alumini/polièster i drenatge de coure estanyat de 0.5 mm <sup>2</sup> , no propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums i baixa corrosivitat.	200,00	3,50	700,00
TOTAL 1.05.....				27.614,90
<b>1.06</b>	<b>VARIS</b>			
EEH5Z2601	u Desconnexió i retirada de refredadores en desús  Desconnexió i desmuntatge de la refredadores en desús existents a coberta Inclou p.p. de material auxiliar i connexions, grua, trasllat a abocador i tractament de residus segons legislació vigent	1,00	7.864,00	7.864,00
EEH5Z2602z	u Mitjans de transport i elevació material, bomba de calor  Mitjans d'elevació i transport necessaris del material, bomba de calor, col·lectors Transport de taller a Hospital	2,00	3.282,00	6.564,00
EG31ZGEST	u Gestió de residus  Gestió de residus	1,00	950,00	950,00

# PRESSUPOST

HJ23

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EY01ZFON	u Ajudes Ajudes per la correcta execució de les instal·lacions segons directrius de la DF en cada cas. L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades. Inclou: * Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. * Obrir i tapar regates. * Obrir i rematar forats en paraments. * Col·locació i muntatge de passamurs. * Fixació dels Suports. * Construcció de petites bancades construïdes amb perfil·leria metàl·lica per a col·locació d'equips d'instal·lacions. * Col·locació i acabat de caixes per a elements encastats. * Segellat dels forats d'instal·lacions i forats de pas d'instal·lacions. * Descàrrega i elevació de petit materials a obra. * Retirada de les restes d'obra i altres productes de Rebuig resultat d'aquests treballs.	1,00	1.527,90	1.527,90
TOTAL 1.06.....				16.905,90
<b>1.07</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>			
H141Z001	u Conjunt de material i instal·lacions per seguretat i salut Conjunt de materials, elements i instal·lacions necessàries pel compliment de les mesures de seguretat i salut necessàries: - Instal·lacions provisionals - sanitaris portatils WC quínic - Medicina preventiva i formació de personal - Protecció individuals i personals - Proteccions col·lectives - Protecció elèctrica - Elements d'extinció incendis.	1,00	1.955,00	1.955,00
TOTAL 1.07.....				1.955,00
TOTAL 1.....				298.725,69
TOTAL.....				298.725,69

# RESUM DE PRESSUPOST

HJ23

CAPÍTOL RESUM IMPORT

1	CANVI REFREDADORES.....		298.725,69
1.01	NOVA BOMBA DE CALOR.....	198.369,76	
1.02	CIRCUIT PRIMARI FRED.....	41.931,70	
1.04	CONTROL.....	11.948,43	
1.05	ELECTRICITAT.....	27.614,90	
1.06	VARIS.....	16.905,90	
1.07	SEGURETAT I SALUT.....	1.955,00	
	<b>PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>298.725,69</b>
	13,00 % Despeses generals.....	38.834,34	
	6,00 % Benefici industrial.....	17.923,54	
	Suma.....		56.757,88
	<b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE iva</b>		<b>355.483,57</b>
	21% iva.....		74.651,55
	<b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>		<b>430.135,12</b>

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA MIL CENT TRENTA-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

, març 2026.



## 5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 5.1. Objecte de l'estudi

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

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

### 5.2. Dades generals

#### 5.2.1 Titular

Titular: ICS – HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XXIII  
Adreça: C/ Doctor Mallafrè, 4  
Població: 43007 Tarragona  
CIF: Q5855029D

#### 5.2.2 Autor de l'estudi

Nom: QS Enginyeria i Associats, SLP  
Adreça: C/ Catalunya, 10-14 local A – Les Forques  
Població: 17740 - Vilafant  
Telèfon: 972548856

#### 5.2.3 Situació de la instal·lació

Adreça: C/ Doctor Mallafrè, 4  
Població: 43007 Tarragona

### 5.3. Normativa

Reial Decret 627/1997 de 24 d'octubre de 1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

### 5.4. Dades bàsiques pressupost, termini i ma d'obra prevista

- Pressupost de l'obra PEC: 355.483,57 + IVA €
- Durada prevista per l'execució de l'obra: 30 dies
- Nombre màxim de treballadors a l'obra: 4 treballadors



## 5.5. Procés d'execució de les instal·lacions

El treball ha de realitzar consistiran en:

- Replanteig instal·lacions
- Desconnexió hidràulica i elèctrica refredadores existents
- Extracció de refredadores existents
- Desmuntar instal·lacions existents que restin es desús
- Formació bancada i estructura de suport
- Col·locació nova refredadora
- Tancament acústic
- Instal·lació canonades, valvuleria, bombes de circulació, ...
- Connexió a col·lector de fred
- Instal·lació elèctrica de maniobra
- Modificació i adequació quadre elèctric
- Modificació i adequació quadre control
- Instal·lació elèctrica de potència i control
- Rapaços de paleta, serreller, pintura, ...
- Posada en funcionament, proves i formació.

Es preveurà la utilització de bastides de cavallets i torres per a treballs interiors, així com la instal·lació de bastiments auxiliars formats per elements metàl·lics encaixables (Mundus), per a treballs de tancament de façanes i acabats exteriors.

Es tindrà en compte la ubicació de l'obra en zona transitada i habitada, pel que fa a la previsió de proteccions a tercers, senyalització d'accessos, reserva de zones d'aparcament prohibit per a càrrega i descàrrega, emmagatzematge de materials etcètera.

Actualment existeixen, a peu d'obra o prop d'ella, serveis públics de: aigua, electricitat, gas, clavegueram, pavimentació de calçada i voravia i enllumenat de carrers.

## 5.6. Instal·lacions i treballs previs

Es preveurà la delimitació i protecció perimetral del lloc o indret de treball amb la instal·lació d'una tanca provisional d'obra, constituïda per elements de subjecció verticals de 2 m d'alçària de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i portes d'accés del mateix material o solució equivalent, si l'operativitat del servei ho permet.

L'espai lliure interior comprès entre els límits de la zona d'actuació i els edificis existents es destinarà per a situar les instal·lacions de suport a l'obra, vestuari i serveis, així com l'oficina i la zona d'emmagatzematge de materials.

Es deixaran els corresponents passos d'accés de vehicles i maquinària, que es tractaran amb trams de tanca practicables, degudament senyalitzats.

## 5.7. Serveis auxiliars i instal·lacions higièniques

Es preveu la utilització dels espais i serveis existents en l'edifici, les instal·lacions auxiliars de l'obra per a serveis comuns, com oficina d'obra, vestidors, lavabos i menjador.



- Oficina d'obra: S'utilitza per a treballs administratius i tècnics, i estarà proveïda de taula de dibuix, mobles arxivadors, armaris, i, opcionalment, s'hi podrà instal·lar la farmaciola i els extintors de protecció anti-foc.
- Vestidors i lavabos: amb una alçada lliure mínima de 2.30m., tindran una superfície de 2m<sup>2</sup> per a cada treballador que els hagi d'utilitzar. Els vestidors estaran equipats amb seient i armaris individuals, amb pany de clau, per a la roba i el calçat. Els lavabos disposaran d'una pica amb aigua corrent i sabó per a cada 10 treballadors i un mirall per a cada 25, i estaran equipats amb tovalloles.
- Latrines: Les dimensions mínimes seran 1,20m. X 1.00m. i 2.30m. d'alçària lliure; tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent, rotlles de paper higiènic, porta amb baldó de tanca interior, i un penja-robes. N'hi haurà 1 per a cada 25 treballadors, i serà necessària la seva conservació en les degudes condicions de desinfectació, desodorització i supressió de possibles emanacions.
- Dutxes: S'instal·laran als vestidors, en compartiments individuals, tancats amb portes amb baldó de tanca interior. Caldrà instal·lar 1 dutxa per a cada 10 treballadors, amb aigua freda i calenta.
- Menjadors: Si hi ha treballadors que mengin a l'obra s'haurà de bastir un local destinat a menjador exclusivament, i dotat d'enllumenat, ventilació i aclimatació escaients. S'equiparà amb es suficient número de taules i cadires, així com un sistema per escalfar els menjars.
- Magatzem: Serà necessari habilitar un magatzem per a desar-hi els elements de seguretat i les peces de roba de protecció personal que s'utilitzin en aquest centre de treball.
- Subministrament d'aigua potable: Es facilitarà aigua potable als operaris, en recipients que ofereixen suficients garanties d'higiene i salubritat.

## 5.8. Anàlisi de riscos

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

### Riscos professionals

Cal distingir-ne els següents:

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

### Riscos de danys a tercers

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Atropellaments per màquines.



- Bolcades de màquines.
- Caiguda d'objectes des de les culleres o camins.
- Caiguda d'objectes o materials.
- Despreniment de terres.

## 5.9. Prevenció de riscos professionals

Segueix una relació general, a tall d'índex:

### Proteccions individuals

- a) Protecció del cap
  - Casc, per a totes les persones que intervenen a l'obra, incloent els possibles visitants.
  - Ulleres, contra impactes i antipols.
  - Màscares antipols.
  - Pantalles, contra projecció de partícules.
  - Filtres per a màscares.
  - Protectors auditius.
  - Ulleres per a les operacions de soldadura a l'autògena.
- b) Protecció de cos
  - Cinturons de seguretat, de classe adequada al tipus de risc específic de cada treball.
  - Cinturó antivibratori.
  - Monos o bussos: Es tindrà en compte la necessitat de la seva reposició al llarg de l'obra, segons el Conveni Col·lectiu Provincial en vigor.
  - Vestits d'aigua: Es preveu un aplec en obra.
  - Davantals de cuir per a soldadors.
- c) Protecció d'extremitats superiors
  - Guants de goma fins, per a paletes i operaris que treballin en tasques de formigonat.
  - Guants de cuir i guants anti-talls per a la manipulació de materials i objectes tallants.
  - Guants dielèctrics, per la seva utilització en baixa tensió
  - Equip de soldador, incloent guants.
- d) Protecció d'extremitats inferiors
  - Botes d'aigua, d'acord amb Normativa MT-27.
  - Botes de seguretat, classe III.

### Proteccions col·lectives

- a) Senyalització general (textos)
  - Senyals de PERILL en els llocs de sortida de vehicles.
  - Obligatori ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscara, protectors auditius, botes, guants, etc.



- Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosió, etc.
- Entrada i sortida de vehicles.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit d'encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de la localització de farmaciola i d'extintor. Cinta d'abalisament.

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

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

b) Instal·lació elèctrica de l'obra

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

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

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

d) Instal·lacions

- Proteccions en màquines i eines manuals.

e) Protecció contra incendis

- S'empraran extintors per tipus portàtil.

### Formació de personal

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

### Medicina preventiva. Primers auxilis

a) Farmaciola

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

b) Assistència a accidentats

- S'informarà a l'obra de la localització dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, etc.), on cal traslladar els accidents per al seu més ràpid i efectiu tractament.



- Es disposarà a l'obra, en un lloc ben visible, una llista amb les adreces i números de telèfon dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., amb la finalitat de garantir un ràpid transport dels eventuals accidentats al centre d'assistència mèdica.

-

#### Prevenió de riscos de danys a tercers

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

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

### 5.10. Seguretat en execució d'instal·lacions

Comprenderà la instal·lació dels elements, tubs i valvuleries segons el procés d'execució de les instal·lacions.

També comprendrà la instal·lació elèctrica i de control associada a l'obra, i als ajuts de paleta necessaris.

#### Anàlisi de riscos

Els específics de la fase del treball:

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

Els deguts als agents materials que s'utilitzin:

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

Riscos de tipus divers:

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

#### Mesures preventives

##### Col·lectives

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



## Personals

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

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

## Petita maquinaria auxiliar

### *Serra circular*

Es de preveure la utilització d'aquest tipus d'eines i màquines al llarg de tota l'obra. El Pla de Seguretat podrà establir el nombre, característiques i funcions.

Anàlisi de riscos:

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

Mesures preventives:

- Suport de la serra segur i horitzontal.
- Eix perfectament equilibrat per a evitar que el disc salti.
- Ha de tenir ganiveta divisòria perfectament alineada amb el disc i el seu gruix serà com a mínim igual a la semisuma del gruix del disc i el gruix del tall (traç). Amb això s'aconsegueix evitar que la fusta es tanqui contra el disc. (Aquest incident pot produir des de l'aturada per causa de la pressió i l'acceleració subsegüent en cedir aquestes amb un retrocés violent de la peça fins el trencament del disc, i encara les clàssiques corones cremades que apareixen en els discos i que els fan perdre les qualitats tècniques necessàries).
- Els discos no han de tenir dents trencades, ni tampoc no han de ser d'un diàmetre tan petit (després d'esmolades successives) que no quedin garantits el tallament correcte ni la subjecció adequada (per part de l'operari que hi treballi) de la peça que es talla.
- Cal extremar les precaucions amb els discos de carborúndum o de vidia pel que fa a l'equilibrat del disc i a l'empenta adequada de la peça, ja que es trenquen molt fàcilment.
- El disc ha d'estar totalment tapat per la part de sota amb cobertes rígides. Només ha de quedar obert un forat al fons perquè en surtin les serradures i la pols.
- Per la part de dalt o de treball, el disc ha de tenir una protecció regulable (al mercat n'hi ha unes quantes) que impossibiliti el contacte accidental amb les mans.
- La serra de disc ha de tenir una bona connexió de presa de terra que elimini el risc de contacte elèctric indirecte.
- Totes les connexions, borns, i conductors elèctrics que arribin al motor de la màquina, han d'estar totalment protegits per tal de garantir que sigui impossible el contacte



elèctric directe amb les parts metàl·liques de la serra. En ambients humits, els cables, caixes de connexions, i l'interruptor d'engegada han de ser del tipus antihumitat.

- Com a norma general s'ha de treballar sempre amb ulleres de seguretat i/o pantalles.
- Cal fer servir empenyedors adients quan la mida de les peces a tallar (falques) no garanteixi la seguretat de les mans del treballador.

### *Eines portàtils*

N'hem de considerar de quatre tipus, basant-nos en la font d'alimentació:

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

### *Eines portàtils elèctriques*

#### a) Tipus

De tall: Piconadores

D'abració: Radials.

Per escalfament: Soldadors.

#### b) Anàlisi de riscos

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

#### c) Mesures preventives

- Els cables elèctrics d'alimentació han de tenir l'aïllament en un estat de conservació correcte. Si es fan servir prolongacions, ha de ser amb connectors adequats, i mai no s'han d'empalmar provisionalment, encara que s'hi fes servir cinta aïllant com a protector.
- Les eines portàtils han de disposar dels sistemes de seguretat següents: doble aïllament, presa de terra de les masses (PTM), o utilització amb transformador de seguretat o separació de circuits.
- Cal fer servir els elements de protecció personal adients: ulleres, pantalles de seguretat i guants de cuir.
- Cal portar roba ajustada, no fer servir anells ni cadenes ni res que comporti la possibilitat d'una enganxada o d'una atrapada.
- Cal fer servir aquestes eines amb molt de compte, especialment les d'abració, que tenen una velocitat de rotació molt alta. (Un contacte accidental de la carcassa o del



màneg mentre treballen, una lleugera enganxada o un acostament poden fer que l'eina reboti sobtadament i amb violència, i tallarien o erosionarien la part del cos que trobessin en la seva trajectòria).

- No s'han de tocar les boques, discos, etc., just després que hagin treballat perquè són molt calents. El dels soldadors és un cas especial, ja que cal posar-los en un suport especial, un cop desconnectats, per evitar cremades.
- Tenint en compte que l'emissió de pols és puntual, quan se'n faci i mentre duri, cal portar caretes.
- En general, cal fer servir aquestes eies amb prou compte per a començar la feina i continuar-la correctament, amb les broques i els discos ben afermats, mantenint les trajectòries de tall ben perpendiculars a la superfície de treball amb un centrat correcte del punt d'atac, etc.

### Eines portàtils pneumàtiques

#### a) Tipus

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

#### b) Anàlisi de riscos

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

#### c) Mesures preventives

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

### Eines portàtils de combustió



Bàsicament, els llums de soldar.

- a) Anàlisi de riscos
  - Cremades.
  - Incendis.
  
- b) Mesures preventives
  - Controlar que el cremador estigui en bon estat i fixat correctament al dipòsit de combustible, ja que actualment el més corrent és que siguin bombones de butà.
  - Controlar que la mànega de connexió estigui en bon estat.
  - Regular adequadament la pressió en el cremador perquè la flama no sigui massa llarga.
  - No treballar a prop de matèries combustibles.
  - Disposar de bona ventilació a locals tancats.
  - Fer servir ulleres o pantalles de protecció i guants.

### Eines manuals

- a) Tipus
  - Punxents: escarpes.
  - De percussió: martells.
  - De tall: serres i cisalles.
  - Altres: tornavís, pota de cabra, etc.
  
- b) Anàlisi de riscos
  - Cops, talls, punxades.
  - Projecció de partícules.
  
- c) Mesures preventives
  - Adequat estat de conservació de les eines, mànecs, talls, etc.
  - Coneixement i ús adequats, per part dels treballadors que les facin servir.
  - Endreçament i cura, tant en el magatzem com en la feina, mantenint-les netes i en bon estat d'ús.
  - Control periòdic de seu estat (comprovació i manteniment).
  - Us de la indumentària per a protecció personal adient al risc: ulleres de seguretat, botes, protectors de les mans, etc.

### *Pistola clavadora*

- a) Anàlisi de riscos

Ferides punxents per:

  - rebots.
  - projeccions.
  - perforacions.
  
- b) Mesures preventives



- Fer servir la càrrega adient segons les instruccions que doni el fabricant. Només amb això ja queda eliminat un nombre important de perforacions i de rebots.
- Fer servir una campana protectora, fins i tot els martells clavadors, en els quals la velocitat de sortida és menors que en les pistoles.
- Mai no s'ha de clavar en:
  - Cantonades: s'ha de fer a una distància mínima de 10 cm.
  - Superfícies corbades.
  - Materials fàcilment perforables.
  - Materials elàstics o molt durs.
  - Materials fràgils i trencadissos.
- El se ús comporta:
  - No apuntar mai ningú.
  - No tenir-la carregada a la mà.
  - Transportar-la cap avall i descarregada.
  - Fer el tret des de darrera l'eina i no pas al costat.
  - Mantenir l'eina en un estat de conservació adequat.
  - Fer servir sempre casc i ulleres de seguretat.

### Mitjans auxiliars

#### *Bastides i plataformes de treball*

Al llarg de l'execució de tota l'obra hi haurà etapes i situacions en què serà necessària la utilització de plataformes de treball de diversa índole:

- Bastides de cavallets
- Plataformes volades, de fusta o metàl·liques, amb sistemes de fixació metàl·lics.
- Plataformes mòbils, amb rodes.
- Plataformes de fusta, per a enguixar, lliscar, col·locar falsos sostres, peces de pladur, etc.

Les condicions constructives de les bastides i plataformes de treball les defineix la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo", en el seu article 20, i l'articulat de la subsecció 2ª de la "Ordenanza Laboral de la Construcción".

- "Les plataformes de treball, fixes o mòbils, han d'estar fetes amb materials sòlids; la seva estructura i resistència han de ser proporcionades a les càrregues fixes o mòbils que hagin de suportar".
- "Els pisos i passadissos de les plataformes de treball han de ser antilliscants; cal mantenir-los nets d'obstacles i han d'estar proveïts d'un sistema de drenatge que en permeti l'eliminació de productes lliscosos".



- "Les plataformes que ofereixin perill de caigudes des de més de 2 m. d'alçada han d'estar protegides tot al voltant amb baranes i sòcols amb les condicions que assenyala l'art.23".
- "Quan es treballi sobre plataformes mòbils cal fer servir dispositius de seguretat que n'evitin el desplaçament o la caiguda".
- Aquestes condicions es complementen amb l'articulat contingut a la subsecció 2ª "bastides" de l'Ordenança Laboral de la Construcció.
- Art. 206:"Els taulons que formen la plataforma de la bastida s'han de disposar de tal manera que no se es puguin moure ni tampoc no puguin bascular, relliscar o fer qualsevol altre moviment perillós".
- Art. 212:"Fins a 3 m. d'alçada es poden fer servir bastides de cavallets metàl·lics fixes, sense travaments. Entre 3 i 6 m., d'alçada màxima permesa per a aquest tipus de bastides, cal fer servir cavallets metàl·lics armats de bastidors metàl·lics travats".

a) Anàlisi de riscos

Que un operari caigui des d'un punt alt per:

- Plataforma lliscant
- Obstacles a la plataforma.
- Fallada dels suports.
- Trencada o caiguda de la plataforma.
- Immobilització deficient de la bastida.
- Interferències amb altres elements i equips mòbils.

b) Mesures preventives

- Cal netejar-ne la superfície per a evitar-hi l'acumulació d'elements lliscants (greixos, olis, etc.). També cal eliminar-ne les incrustacions de formigó adormit. En general, no ha d'haver-hi irregularitats a la superfície que dificultin moure-s'hi. Cal fer servir amb sola anti-lliscant.
- Cal revisar els suports de les bastides i els cavallets per a detectar-hi trencades, esquerdes o nusos que comportin una disminució de la resistència. En els suports metàl·lics cal comprovar que no hi hagi ni fissures ni rovell. De les plataformes volades cal comprovar-ne l'estat de conservació i la pressió correcta dels puntals.
- Els taulons, taulers, etc. que es facin servir de plataforma han de ser sòlids, i han d'estar subjectes entre ells i els suports, i no s'han de sobrecarregar.
- La bastida ( els seus peus) ha d'estar perfectament immobilitzada, especialment si és mòbil (amb rodes). El dispositiu de bloqueig ha de funcionar correctament.
- No s'han de muntar les bastides en zones de pas de vehicles o de persones llevat que es talli i es senyalitzi una zona de seguretat adjacent. Tampoc no s'han d'ubicar en zones de proveïment amb les grues ni a prop del muntacàrregues de plataforma o de ganxo. També cal tenir en compte si es fa algun treball en la seva vertical (a nivell superior o inferior) que pugui comportar la caiguda de materials.



- Les plataformes volades han de tenir protecció perimetral, ja que el personal que carrega i descarrega s'hi ha de col·locar per a fer les operacions de rebre i enganxar o desenganxar la càrrega.
- Les bastides, castellets, etc., encara que no facin els 2m. d'alçada, si són situats a l'extrem d'un sostre, (encara que aquest tingui protecció perimetral) cal considerar-los elements amb perill de caigudes des d'un alçada de més de 2 m. i han de tenir per tant la protecció perimetral que estableix l'art. 23 de l'OGSHT.

### *Escales de mà*

S'utilitzaran durant tot l'execució de l'obra, i, molt especialment en fases d'acabaments.

Per superar alçaries no superiors als 5 m. s'empraran escales de mà senzilles; per a desnivells entre 5 i 7 m. es podran utilitzar les reforçades; i per a feines puntuals es podran usar les escales "de tisora". No s'utilitzaran escales de tipus extensible.

Tenint en compte el material de què són fetes, el criteri per a la utilització d'escales de mà serà el següent:

- De ferro: s'usaran només per als desplaçaments en sentit vertical(entre diferents nivells) sense desplaçaments laterals; no es faran servir per a realitzar treballs en presència de corrent elèctric.
- D'alumini: recomanables per a la seva lleugeresa i manejabilitat.
- De fusta: per a realitzar feines de cert durada a nivells diferents, tot permanent els desplaçaments e sentit vertical(no laterals).

Les condicions constructores dels diferents tipus d'escales de mà venen definides en l'article 19 de l'OGSHT.

- "Les escales de mà han de tenir sempre les garanties que calen pel que fa a solidesa, estabilitat i seguretat i ai s'escau, d'aïllament o incombustió".
- "Quan els muntants siguin de fusta , cal que siguin d'una sola peça i els graons han d'estar ben enganxats i no només clavats".
- "Les escales de mà no s'han de pintar, llevat que es faci amb vernís transparent, per evitar que quedin amagats els possibles defectes".
- Han d'estar proveïdes de talons, puntes de ferro, grapes o altres mecanismes antilliscants als peus, o de ganxos de subjecció a la part superior".(Cal entendre que els diferents elements de fixació són en funció del terreny on s'aguantin. Exemples: superfície pintada amb tendència al lliscament: talons de goma; sorra o terra: puntes metàl·liques; sòl irregular: grapes amb suport de goma -articulades-).

#### a) Anàlisi de riscos

Caigudes des de punts alts:

- Lliscament de l'escala
- Fallada del peu de l'escala
- Trencada d'algun elements de l'escala



- Situació inadequada de l'escala.
  - Treball incorrecte de l'operari.
  - Us incorrecte de l'escala.
  - Lliscament de l'operari a l'escala.
  - Accident causat per un altre agent material.
- b) Mesures preventives
- Escales amb tacons amb bon estat d'ús. Ajut d'un altre operari, cas que la base no es pugui fixar.
  - Col·locar l'escala amb la inclinació adient (relació entre projecció vertical i horitzontal 4:1).
  - No col·locar l'escala sobre caixes, maons, etc. que siguin una base dèbil i inestable.
  - Escala en bon estat de conservació: no ha d'haver-hi trencades, esquerdes, ni empiulaments en muntants ni en els graons.
  - Evitar col·locar l'escala en zones de pas de persones o de vehicles ( a la vora o a sobre de portes) o en la vertical d'altres feines que, per manca de visibilitat podessin afectar-la. També cal revisar-ne la col·locació a prop d'elements mòbils.
  - No s'han de fer feines que comportin transmetre vibracions o impactes bruscos a l'escala (fer forats a les parets o fixacions als sostres o parets amb la pistola cavadora, per exemple) si aquesta no està perfectament immobilitzada( subjecció que complementi els tacons o les grapes de la base).
  - No s'han de fer feines que impliquin un desplaçament del cos que alteri ell equilibri del centre de gravetat. Treballant en un sostre, el cercle de seguretat és aconsellable que no passi dels 25 cms. de radi al voltant del cap de l'operari. Treballant en una paret, no s'haurien de superar els 45 cms. a cada cantó del centre del cos en posició vertical.
  - Per pujar i baixar s'ha d'anar de cara a l'escala.
  - Cal eliminar els olis o substàncies lliscants de les escales quan es facin servir en ambients on hi hagi lubricants.
  - Cal eixugar prèviament les escales metàl·liques ni a prop d'instal·lacions elèctriques.
  - No s'han de portar càrregues pujant o baixant per una escala. (L'OGSHT, en el punt 6.g de l'art. 19, admet 25Kg. de càrrega màxima portada a pes a braços).

### Instal·lació elèctrica provisional d'obra

#### *Descripció de la instal·lació*

Amb anterioritat a l'inici de les obres, si en l'edifici no es disposa de la instal·lació adequada, el Promotor durà a terme la tramitació corresponent, davant la companyia subministradora i l'organisme oficial competent (Indústria), per a l'obtenció del subministrament elèctric provisional, amb la instal·lació de la connexió de servei a la xarxa, i la connexió de servei fins el quadre general (CGP) provisional d'obra, passant per la unitat de mesura (comptador d'obra) i la unitat de



comandament i protecció, així com la instal·lació de força i enllumenat per les necessitats de l'obra, des del C.G.P.

L'instal·lador elèctric, degudament autoritzat, haurà de signar els butlletins o volants d'instal·lació. Haurà d'acomplir en tot moment les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i, extensivament, les indicacions de la companyia elèctrica subministradora, per que fa a aquest tipus d'instal·lació.

La instal·lació elèctrica provisional d'obra constarà dels següents elements:

a) Quadre general provisional d'obra

Comprendrà la unitat de mesura i la de comandament i protecció, amb els components següents:

- Tallacircuits fusibles generals.
- Comptador.
- Interruptor diferencial, de 300 mA.
- Interruptors diferencials, de 30 mA.
- Interruptor automàtic general.
- Interruptors automàtics (PIA), per a les diferents línies repartidores fins als quadres de distribució.
- Elements auxiliars: embarrats de distribució, barra de connexió de la línia general de presa de terra, premsaestopes en les canalitzacions d'entrada i sortida del quadre.

b) Línies repartidores

Enllaçant el quadre general amb els quadres de distribució, i podem discórrer aèries, enterrades o visites (per terra), en les condicions especificades més endavant.

c) Quadres de distribució

Hauran d'estar equipats amb :

- Caixes de borns i bases d'endoll estanques, preses de corrent amb presa de posta a terra incorporada.
- Transformador de la tensió, a 24 V. per a zones humides, i a 50 V. per a ambients secs.
- Interruptor automàtic magnetotèrmic, per a cada presa de corrent.
- Interruptor diferencial , de 30 mA, per a l'enllumenat i per a màquines portàtils.
- Barres de distribució i de connexió de la línia de preses de terra.

d) Línies d'utilització

Enllaçant els quadres de distribució amb els diferents receptors: màquines fixes o portàtils; hauran de discórrer per terra i/o aèries.

*Anàlisi de riscos*

En general, els riscos inherents a la instal·lació elèctrica provisional d'obra són:



- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Cremades.
- Incendis.

### *Mesures preventives*

#### a) Quadres elèctrics

- Han de tenir aïllament doble, classe II. Quan estiguin en armaris metàl·lics, aquests s'han de considerar de classe 0I i han d'anar connectats a terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- Totes les canalitzacions que entrin o surtin de l'armari han de portar premsaestopes.
- Els quadres s'han d'obrir amb estris especials, i ha de fer-ho un especialista elèctric responsable.
- Les tapes d'accés als dispositius de protecció han de ser estanques i cal comprovar-ne l'existència i el bon estat de conservació.
- En el quadre no s'hi han de fer forats o perforacions per al pas de fils que anul·lin l'efecte de dobles aïllament i disminueixen o n'anul·lin el grau de protecció.
- En termes generals, de l'interior no han de sortir-ne elements metàl·lics.
- En cap cas no es pot fer el pont en els dispositius de protecció, tant si són magnetotèrmics, com si són diferencials.
- Cal comprovar diàriament el bon funcionament del disparador del diferencial, mitjançant el polsador de prova.
- Cal comprovar periòdicament, amb els aparells escaients, que es dispari correctament e la intensitat de defecte que tingui prefixada.

#### b) Preses de corrent

- Tant les bases d'endoll com els connectors han de ser adequats per a treballs a la intempèrie.
- Si es fan servir allargadors de fil i han d'anar per terra, cal protegir-los de manera adequada contra el deteriorament mecànic i han de ser del tipus estanc a l'aigua.
- Les bases d'endoll han d'incorporar un dispositiu que tapi les parts actives(amb tensió) quan sigui retirat el connector o endoll (de la part de la màquina).
- Totes les preses de corrent han de portar incorporat el conductor de protecció.
- No s'han de fer servir per alimentar receptors la intensitat nominal dels quals, sigui superior a la de les preses.
- No s'han de connectar diversos receptors a una sola presa de corrent, encara que no en superin la intensitat nominal.
- La parella mascle-femella d'una presa de corrent ha de ser el mateix tipus; no s'ha de servir una base o un connector que s'hagin de forçar per a acoblar-se o que disminueixin el grau de protecció (IP) del conjunt.



c) Línies repartidores

- Els conductors utilitzats han de ser del tipus de mànega flexible (tensió nominal mínima de 1000V) i especials per a treballar en condicions severes.

Aquests conductors es poden instal·lar:

- Directament a terra, protegint-los en els llocs en puguin patir agressions mecàniques o quan estiguin a menys de 2m. d'alçada.
- A les parets, mitjançant abraçadores que hi estiguin subjectes i que siguin resistents a la intempèrie. No s'hi ha de fer servir elements de fixació que malmetin l'aïllament dels conductors.
- Sobre suports, tenint en compte que estiguin a una alçada mínima sobre terra de 2,50m., sempre que no afectin la feina ni hi hagi circulació rodada; en el cas contrari haurà de ser de 6 m.
- Enterrats, sempre que estiguin protegits contra la corrosió que pugui provocar el terreny i amb una cobertura adequada contra les agressions mecàniques.

En aquest cas les línies subterrànies han d'estar senyalitzades convenientment per delimitar-ne la trajectòria i la fondària.

No s'hi han de fer empalmaments. En el cas que calgui allargar-les, s'ha de fer amb una presa de corrent intermèdia, de manera que el grau de protecció del conjunt no variï. Si això no fos possible, cal fer servir un quadre de connexió en aquells llocs on sigui necessari (ambient humit o conductor). Aquests conductors han de portar incorporat el fil de protecció (verd i groc). No es aconsella l'ús d'un fil de protecció separat del fil d'alimentació.

Cal comprovar periòdicament la continuïtat elèctrica dels fils que estiguin connectats als quadres de manera adequada.

d) Línies d'utilització

Tot el que ha estat indicat a l'apartat anterior val per a aquest; a més a més, cal tenir present el següent:

- Els fils elèctrics que van connectats a màquines, moltes de les quals són mòbils, pateixen un deteriorament mecànic molt superior, raó per la qual caldrà revisar periòdicament, a més de la continuïtat elèctrica, l'estat físic de la cobertura aïllant.
- Els fils que portin corrent a màquines de la classe II (aïllament doble) i classe III (tensions de seguretat) no cal que portin incorporat el conductor de protecció.
- Els que portin corrent a màquines de classe I (necessitat de contacte de massa) han de portar-lo incorporat.

e) Receptors

Enllumenat



- Cal considerar de classe I i 0I tots els punts de llum situats en llocs accessibles, i hauran d'estar protegits mitjançant un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA).
- Les bombetes han d'estar protegides per pantalles protectores.
- En el cas que estiguin en ambients humits o molt conductors, caldrà utilitzar portalàmpades de seguretat estancs a l'aigua i a la pols (amb tensions d'alimentació superiors a 50 V).
- Els portàtils d'enllumenat s'han de fer servir a tensió de seguretat de 24 V en ambients humits o conductius.

#### Eines portàtils

- Sempre que es treballi en ambients humits o conductius, aquestes hauran de ser de classe II (aïllament doble – radials-) o bé s'hauran d'alimentar amb tensions de seguretat (vibradora). Com a protecció suplementària han d'estar protegides per un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA).

#### Resta de maquinària d'obra

- El seu grau de protecció ha de ser el que correspongui per a treballar a la intempèrie.
- Tenint en compte que la seva alimentació és amb una tensió a 50 V i que són classe 0I i I, ha d'estar connectada a la xarxa general de presa de terra. Aquesta ha de tenir una resistència òhmica baixa <80\_, tenint en compte que el diferencial al qual són connectades és de sensibilitat mitjana (300mA).

#### f) Mesures preventives de caràcter general

- No s'ha de treballar en una instal·lació elèctrica sense haver-ne desconnectat prèviament la font d'alimentació i haver col·locat la senyalització de descàrrega corresponent.
- No s'han de deixar a l'abast del personal d'obra, elements de les instal·lacions en servei sense les corresponents proteccions a aïllants (fils connectats sense endoll, caixes de borns sense coberta, etc.).
- Cal protegir adequadament tots els conductors, especialment en zones de pas i en llocs en què estiguin en contacte amb elements metàl·lics.
- Cal mesurar mensualment, el valor de la resistència de la presa de terra i controlar el funcionament correcte dels dispositius diferencials contra contactes elèctrics indirectes.
- Quan calgui d'efectuar treballs en instal·lacions amb tensió, i no es pugui treure, aquests treballs els ha d'efectuar personal expert i equipat amb elements de protecció personal adequats o que estiguin homologats.



### 5.11. PRESSUPOST DE SEGURETATS I SALUT

Conjunt de materials, elements i instal·lacions necessàries pel compliment de les mesures de seguretat i salut necessàries:

- Instal·lacions provisionals
- medicina preventiva i formació de personal
- protecció individuals i personals
- proteccions col·lectives
- protecció elèctrica
- elements d'extinció incendis.

**Import mesures de de seguretat i salut PEM :..... 1.955,00 €**

Vilafant, març 2026

QS enginyeria i associats SLP



## 5.12. PLEC DE CONDICIONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

### Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

### Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat



i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

#### Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.



Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

**Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)**

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

**Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)**

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

**PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:**

**Aspectes generals**

- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de 8 Novembre
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig



- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL. R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol
- DISPOSICIONS MÍNIMES PER LA PORTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS FORNT A RISC ELÈCTRIC. R.D. 614/2001 de 8 de Juny
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA RISCOS RELACIONATS AMB AGENTS QUÍMICS DURANT EL TREBALL. R.D. 374/2001 de 8 d'Abril
- REFORMA DEL MARC NORMATIU DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS LLEI 54/2003 de 12 de Desembre
- DESARROLLA L.P.R.L. EN MATERIA DE COORDINACIÓ DE ACTIVITATS EMPRESARIALS R.R. 171/2004 de 30 de Gener
- MODIFICA R.D. 1215/1997 QUE ESTABLEIX DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER L'ÚS D'EQUIPS DE TREBALL TEMPORALS EN ALTURA. R.D.2177/2004.
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIRATS O QUE PUGUIN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀMIQUES. R.D. 1311/2005 de 4 de Novembre
- GUIA TÈCNICA PER L'EVALUACIÓ I PREVENCIÓ DELS RISCOS RELATIUS A LA UTILITZACIÓ DELS EQUIPS DE TREBALL.
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONAS AMB L'EXPOSICIÓ AL SOROLL. R.D. 286/2006 de 10 de Març
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES ALS TREBALLS ZMB RISC D'EXPOSICIÓ AL AMIANT. R.D. 396/2006 de 31 de Març
- MODIFICACIÓ DEL R.D. 39/1997 I EL R.D. 1627/1997. R.D. 604/2006

#### Incendis

- CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ .R.D.314/2006 de 17 de Març
- REGLAMENT D'INSTALLACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS R.D.1942/1993 de 5 de Novembre
- CLASSIFICACIÓ DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ I ELELMENTS CONSTRUCTIUS PER LA SEVA REACCIÓ I RESISTENCIA AL FOC. R.D.312/2005 de 18 de Març

#### Instal·lacions elèctriques

- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ I ELS SEUS ITC R.D. 842/2002 de 3 d'Agost

#### Maquinària

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- EGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E.21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.



- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- MIE-AEM2: GRUES TORRE A OBRES. R.D. 836/2003 de 27 de Juny
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

#### **RELACIÓ DE LA NORMA ESPANYOLA (une-en) RESPECTE ELS E.P.I.S.**

Utilització d'Equips de Protecció Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997
---	---

#### **PROTECCIÓ DEL CAP**

Casc de seguretat.	U.N.E.-E.N. 397: 1995
--------------------	-----------------------

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS**

Protecció individual dels ulls: Requisits.	U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.	U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes.	U.N.E.-E.N. 170: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.	U.N.E.-E.N. 170: 1993

#### **PROTECCIÓ DE LES OÏDES**

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres.	U.N.E.-E.N. 352-1: 1994
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps.	U.N.E.-E.N. 352-2: 1994
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment.	U.N.E.-E.N. 458: 1994



<b>PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES</b>	
Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional	U.N.E.-E.N. 344: 1993
Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 347: 1993

<b>PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES INCLOENT ARNESOS I CINTURONS</b>	
Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.Dispositiu de descens.	U.N.E.-E.N. 341: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.	U.N.E.-E.N. 353-1: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Elementes de subjecció	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Arnesos anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Connectors.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363: 1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura.Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365: 1993



<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA</b>	
Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81 233: 1991 E.N. 136: 1989
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. 81281-1: 1989 E.N. 148-1: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. 81281-2: 1989 E.N. 148-2: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282 : 1991 E.N. 140: 1989
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 : 1992 E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993

<b>PROTECCIÓ DE LES MANS</b>	
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995



Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

#### **VESTUARI DE PROTECCIÓ**

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996



## 6. ANNEXOS – ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

(Segons RD 105/2008, RD 210/2018 i Decret 89/2010)

### 6.1. Residus per tipologies

Estimació de residus deguts al desballestament i retirada de canonades, accessoris i vàlvules, instal·lacions elèctriques i de tots els elements i instal·lacions existents que restin en desús.

#### RESIDUS

Materials inerts de la construcció: No es preveu que es generin

Material No especials:

-	Metalls barrejats	170407	8 m3	2880 kg
-	Plàstic	170203	1 m	150 kg
-	Cartró	150101	1 m3	83 kg

Materials especials: No es preveu que es generin

Total materials: 10 m3 3113 kg

### 6.2. Gestió dels residus dintre de l'obra

Pel volum de residus no es preveu separació selectiva

Tots el residus es gestionaran i es portaran a l'abocador o gestor de residus autoritzat

### 6.3. Plec de prescripcions tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

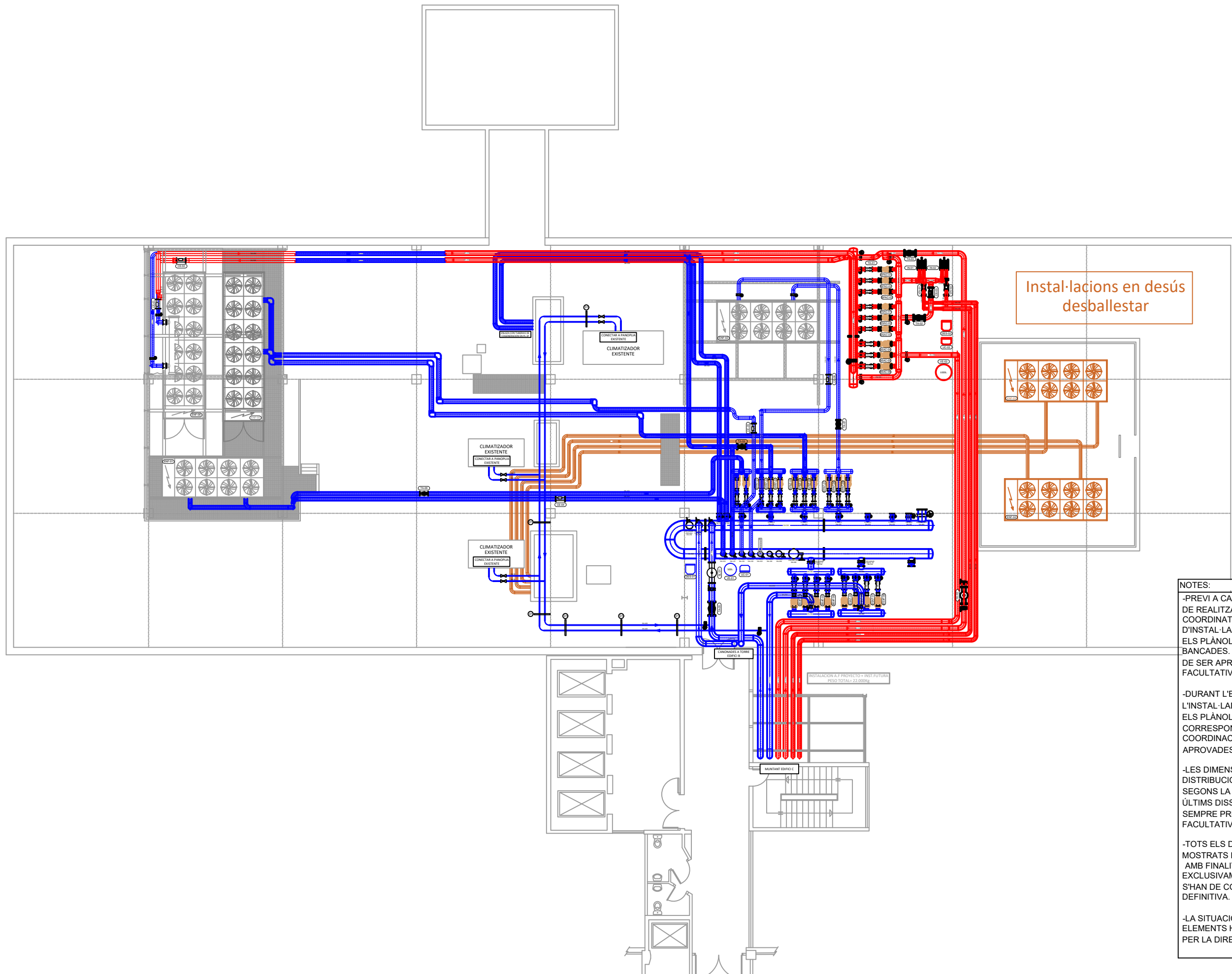
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació a la Propietat, per la seva acceptació.

### 6.4. Pressupost

Els treballs degut a la gestió de residus s'estimen a **PEM** en 950,00 €



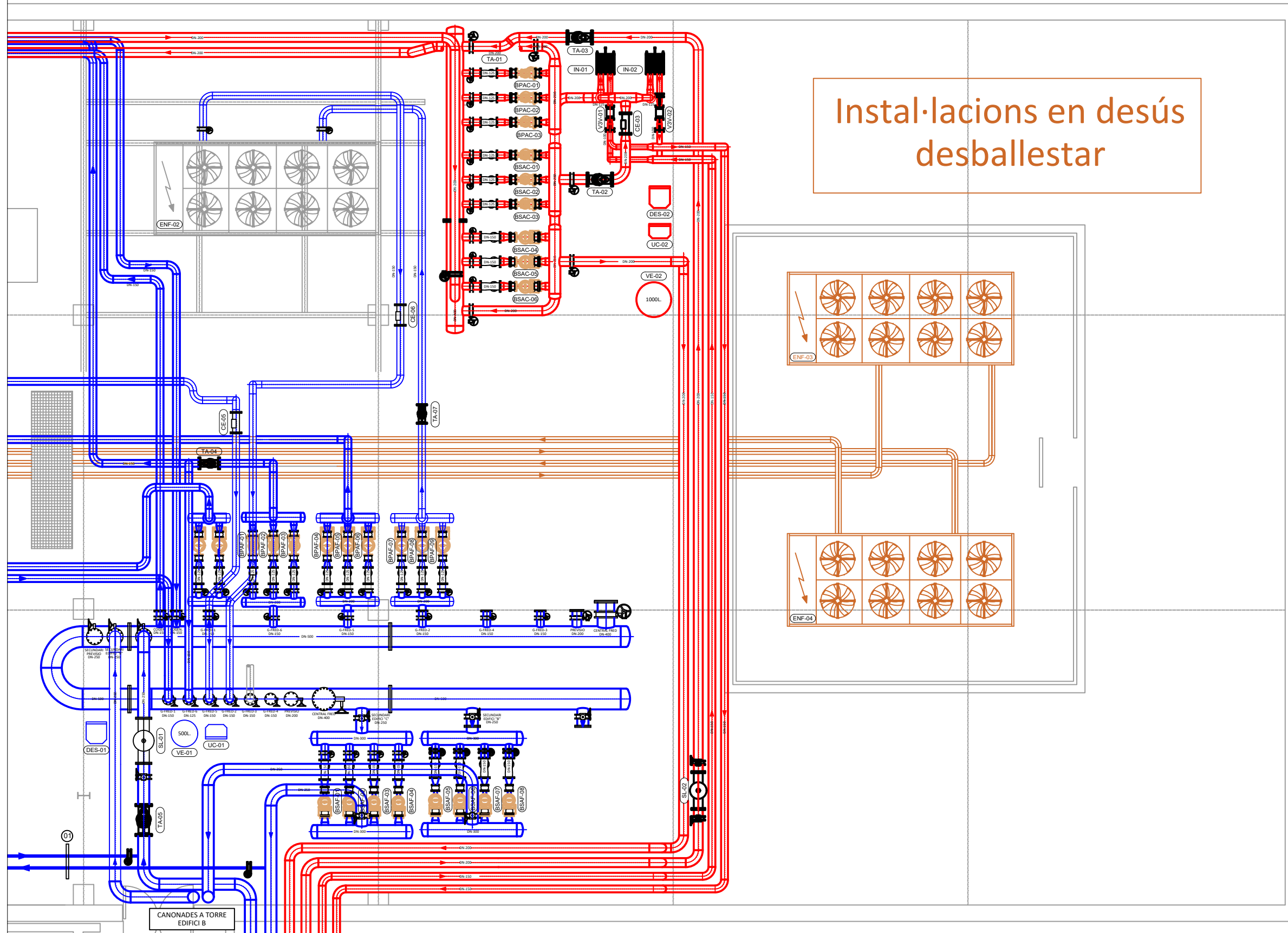
## 7. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



**NOTES:**

- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYIS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
- LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

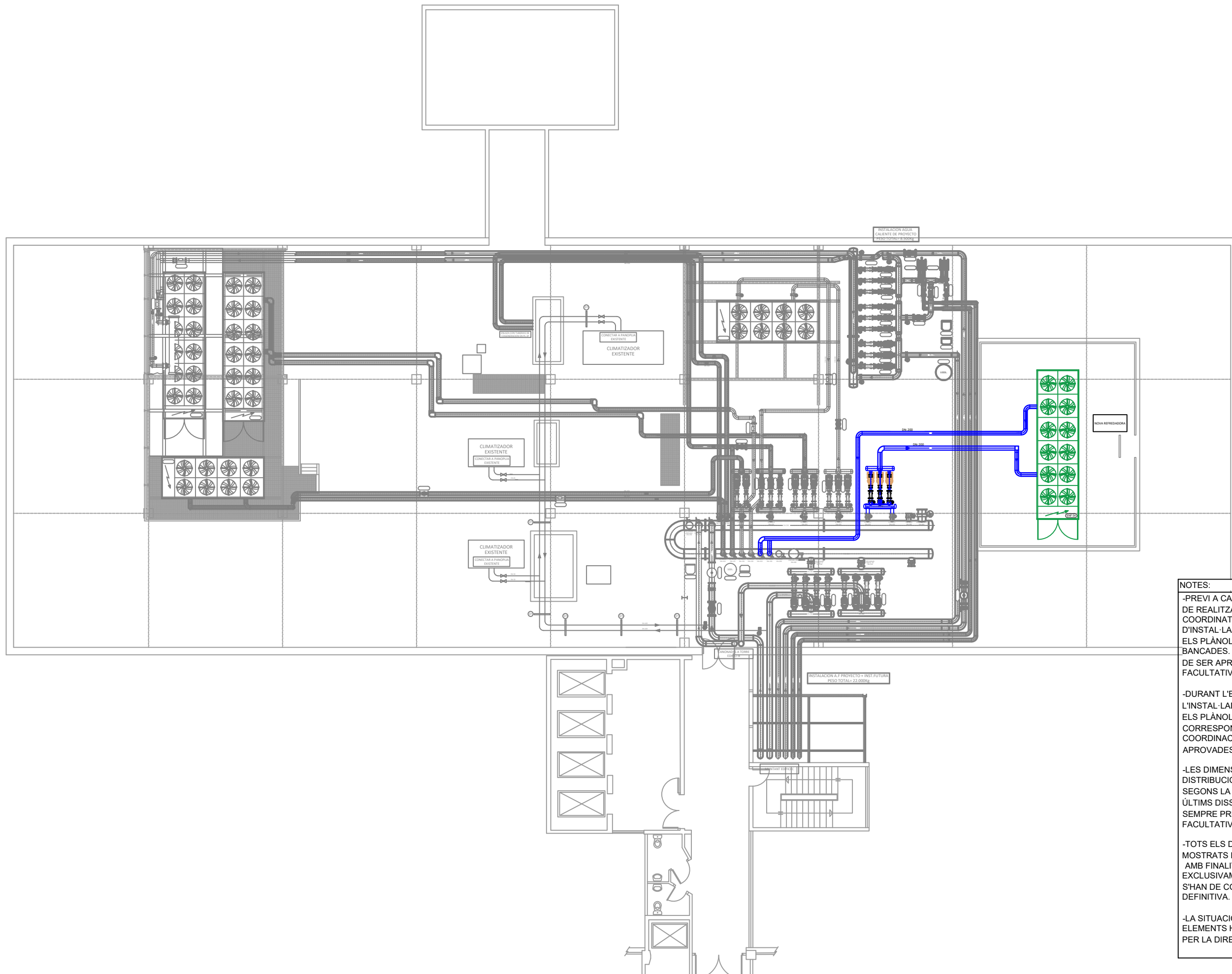
	Client ICS - HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XXIII DE TARRAGONA	Situació C/ DOCTOR MALLAFRÉ GUASCH, 4. 43007 TARRAGONA	Projecte INSTAL·LACIÓ NOVA PLANTA REFREDADORA	Referència 26020	Data març 2026	Plànol INSTAL·LACIÓ GENERAL EXISTENT - COBERTA	Núm. plànol CL_01
					Escala A1 1:100 A3 1:200		



Instal·lacions en desús desballestar

- NOTES:**
- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYIS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
  - LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

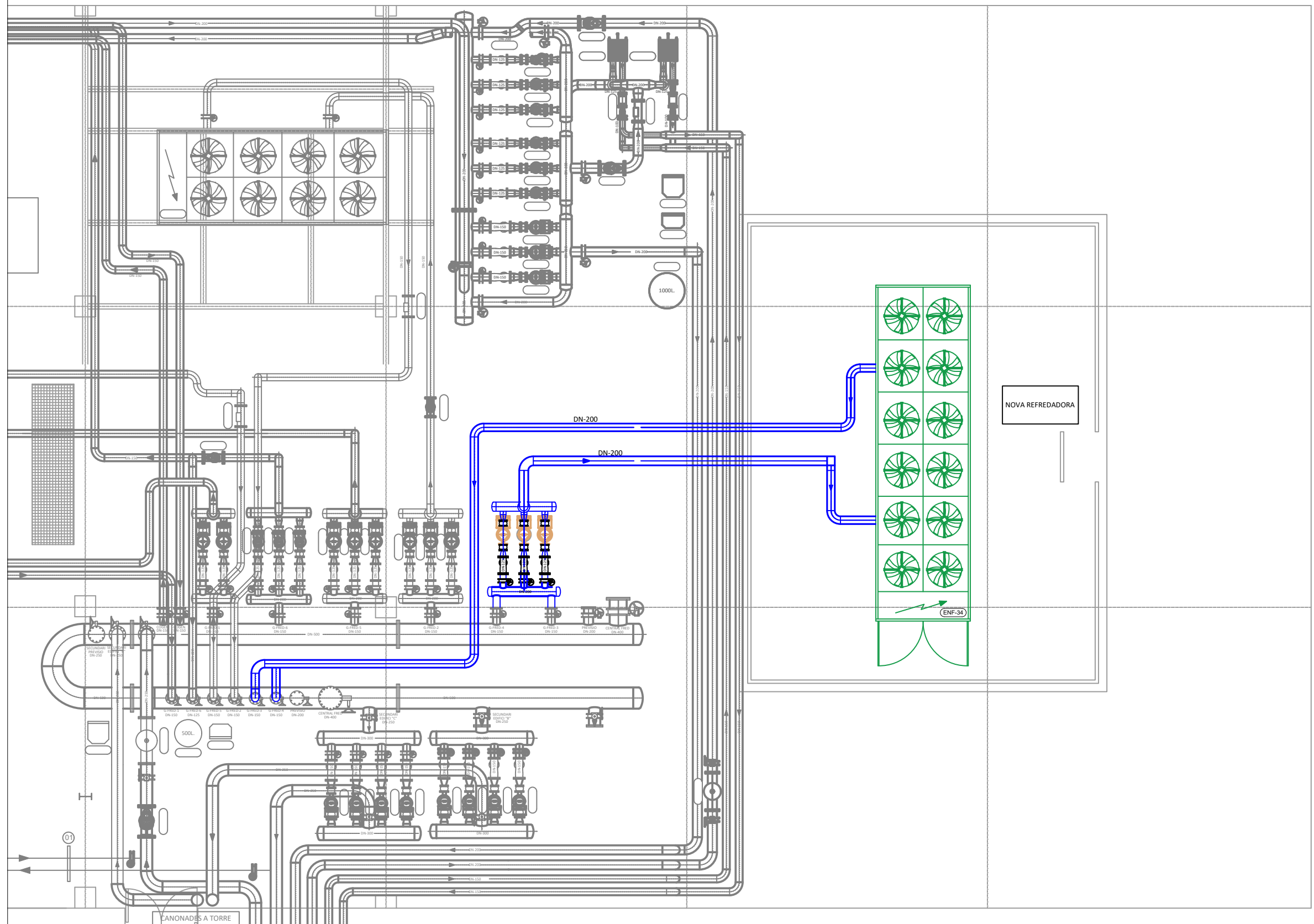
<p>T 972 54 88 56 info@qseng.eu www.qseng.eu</p>	<p>Client ICS - HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XXIII DE TARRAGONA</p>	<p>Situació C/ DOCTOR MALLAFRÈ GUASCH, 4. 43007 TARRAGONA</p>	<p>Projecte INSTAL·LACIÓ NOVA PLANTA REFREDADORA</p>	<p>Referència 26020</p>	<p>Data març 2026</p>	<p>Plànol INSTAL·LACIÓ EXISTENT ZONA ACTUACIÓ</p>	<p>Núm. plànol CL_02</p>
					<p>Escala A1 1:50 A3 1:100</p>		



**NOTES:**

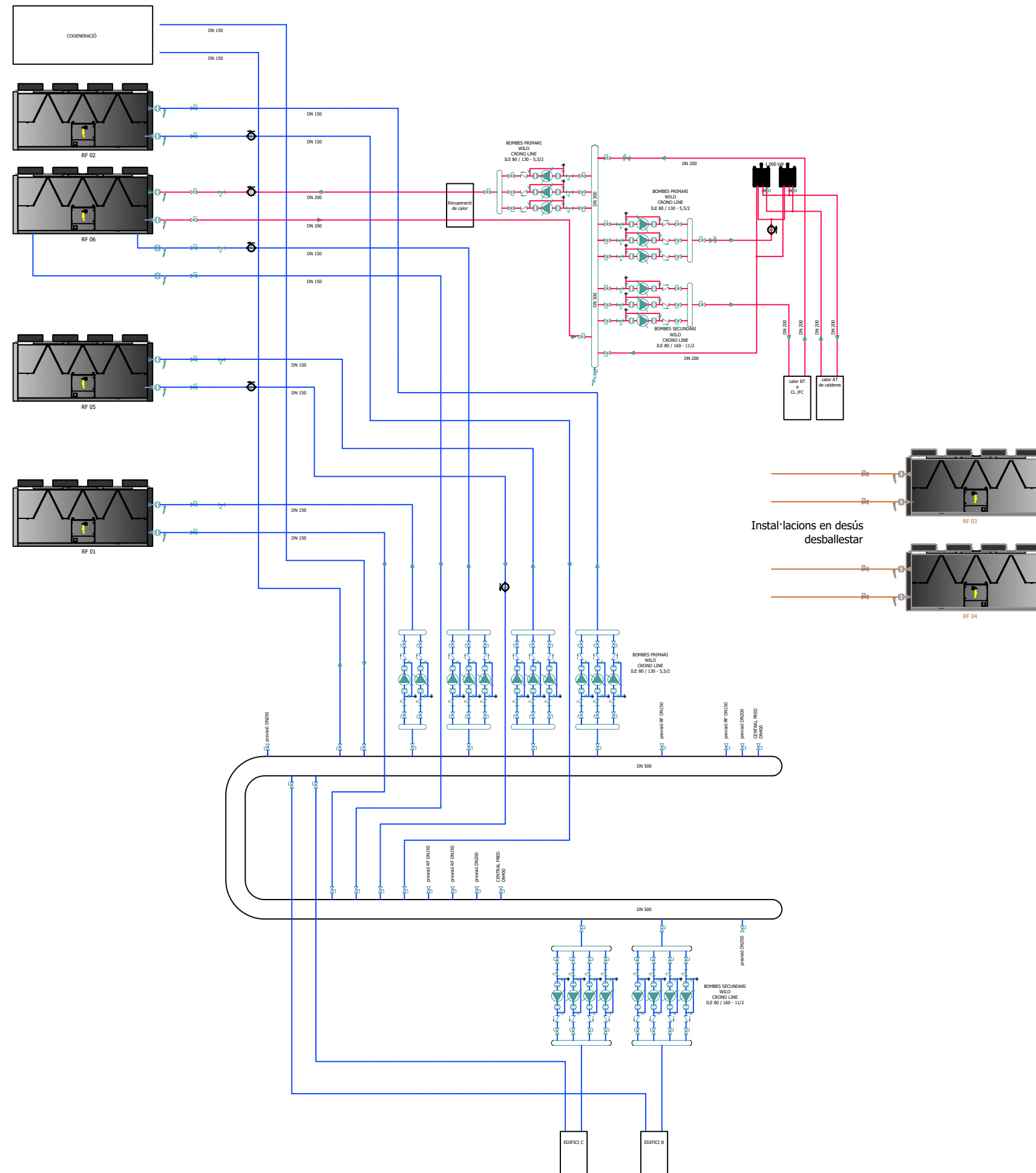
- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMS COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYIS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
- LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

INSTALACION AGUA CALIENTE DE PROYECTO  
PESO TOTAL= 8.500Kg



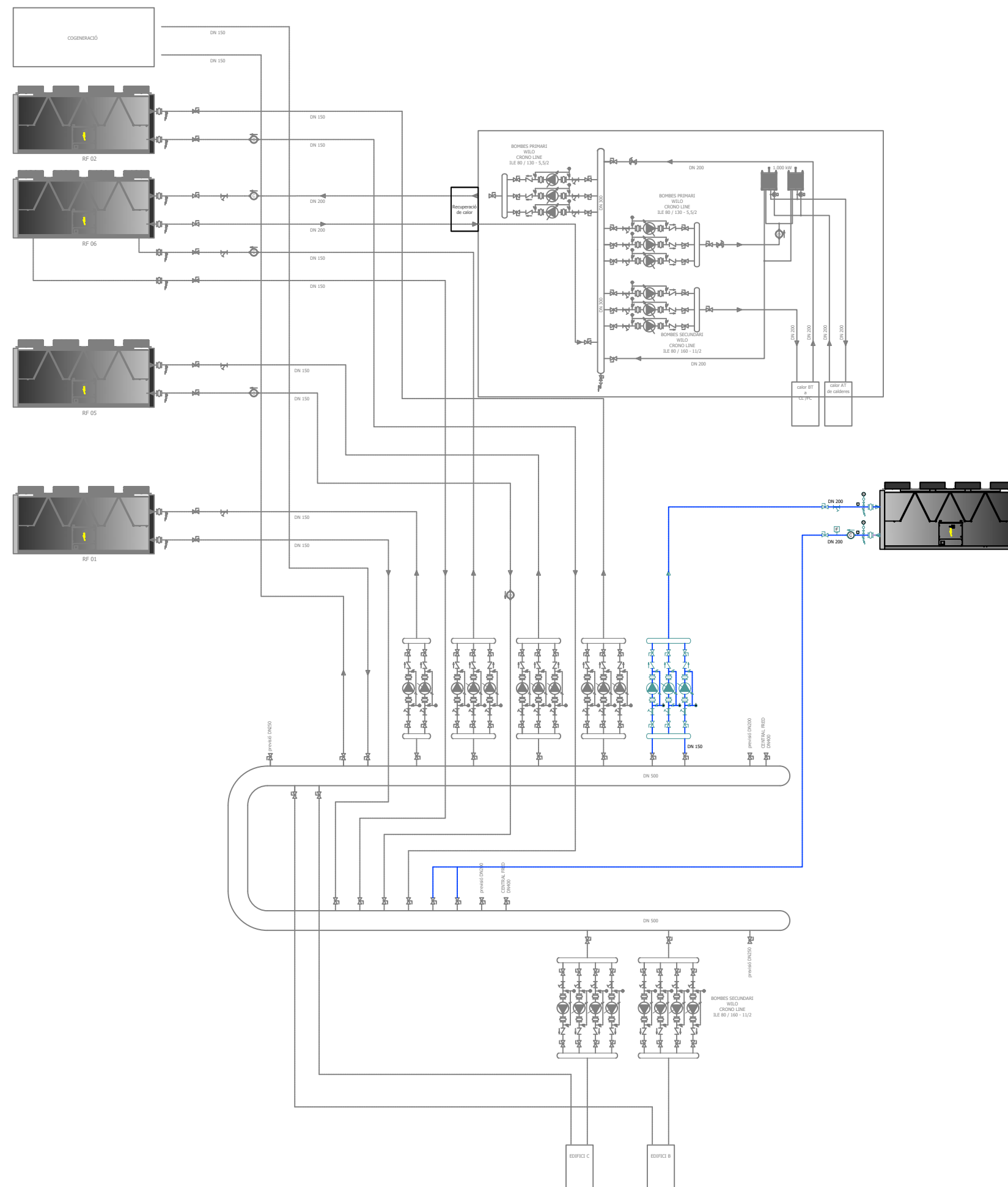
**NOTES:**

- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMS COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYYS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
- LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.



Instal·lacions en desús  
desballestar

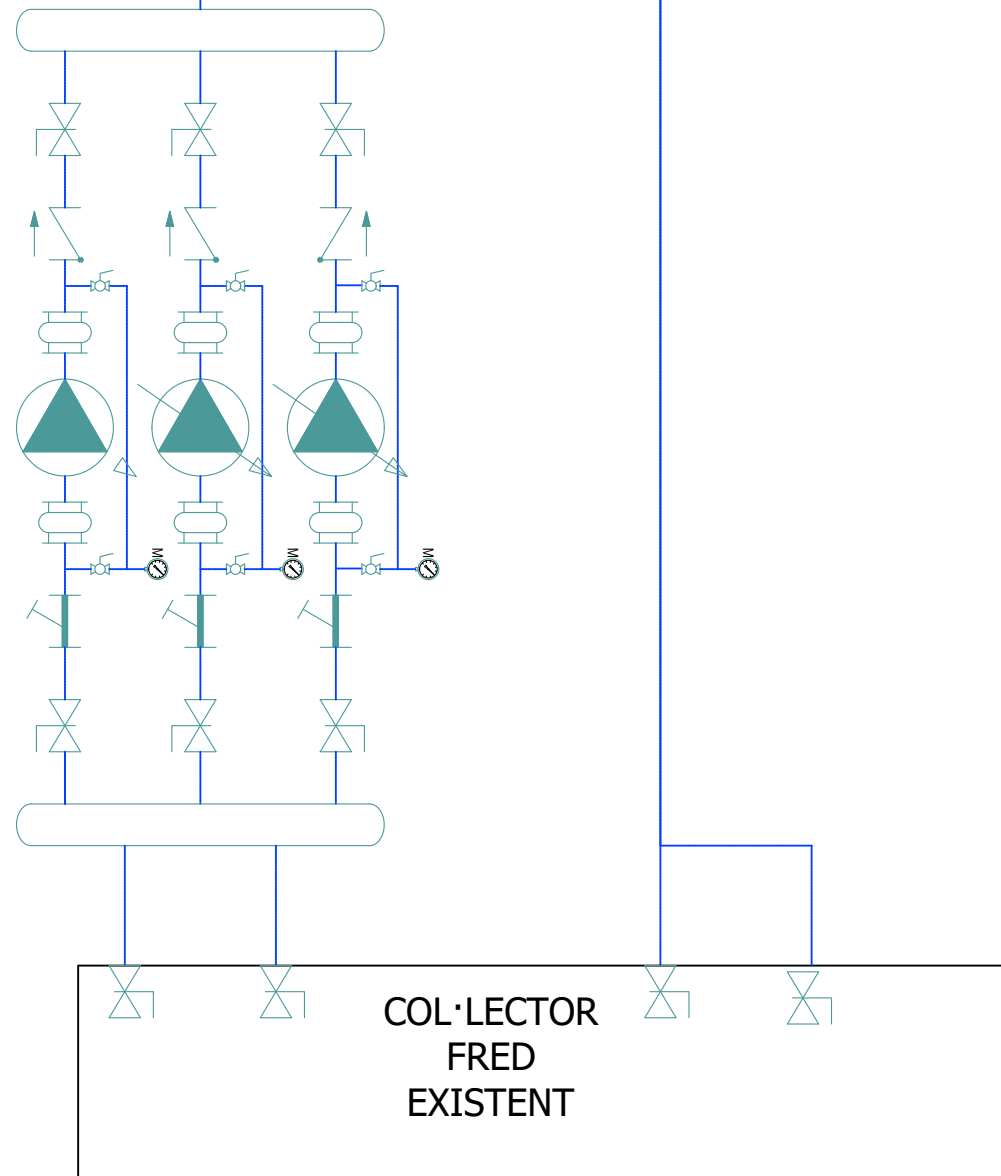
- NOTES:**
- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENY I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
  - LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.



- NOTES:**
- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENY I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
  - TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
  - LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

BOMBES PRIMARI  
WILO  
CRONO LINE  
ILE 80 / 130 - 5,5/2

2+1R - 130 m3/h



DN 200

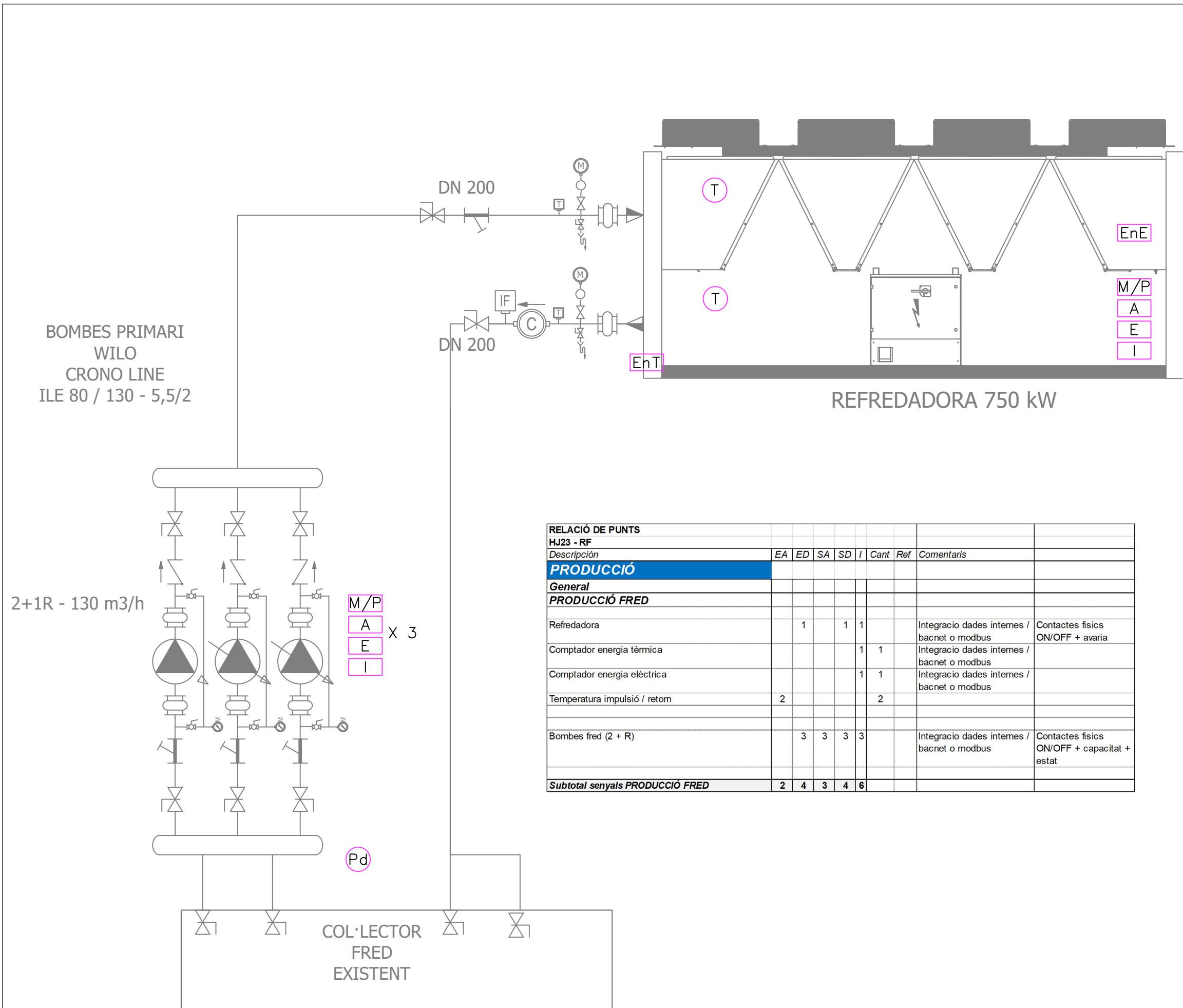
IF  
DN 200



REFREDADORA 750 kW

NOTES:

- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYIS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
- LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.



**LLEGENDA:**

- T SONDA DE TEMPERATURA
- P SONDA DE PRESSIÓ
- H SONDA D'HUMITAT
- T/H SONDA TEMPERATURA/HUMITAT
- Pd SONDA PRESSIÓ DIFERENCIAL
- EnT ENERGIA TÈRMICA
- EnE ENERGIA ELÈCTRICA
- M/P MARXA PARO
- A ALARMA
- E ESTAT
- I INTEGRACIÓ
- IMP IMPULSOS

RELACIÓ DE PUNTS									
HJ23 - RF									
Descripció	EA	ED	SA	SD	I	Cant	Ref	Comentaris	
<b>PRODUCCIÓ</b>									
<b>General</b>									
<b>PRODUCCIÓ FRED</b>									
Refredadora		1		1	1			Integració dades internes / bacnet o modbus	Contactes físics ON/OFF + avaria
Comptador energia tèrmica					1	1		Integració dades internes / bacnet o modbus	
Comptador energia elèctrica					1	1		Integració dades internes / bacnet o modbus	
Temperatura impulsó / retorn	2					2			
Bombes fred (2 + R)		3	3	3	3			Integració dades internes / bacnet o modbus	Contactes físics ON/OFF + capacitat + estat
<b>Subtotal senyals PRODUCCIÓ FRED</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				

**NOTES:**

- PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
- TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.
- LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.