



**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT
REFREDADORA DE L'EDIFICI DESTINAT A CASERNA DE
LA GUÀRDIA URBANA**
Ajuntament de Tarragona

INDEX

MEMÒRIA	3
1. ANTECEDENTS	4
2. DADES DEL PROJECTE	4
2.1.- OBJECTE DEL PROJECTE	4
2.2.- EMPLAÇAMENT	4
2.3.- PROMOTOR	4
2.4.- TÈCNICS REDACTORS	4
3. REGLAMENTACIÓ APLICABLE	4
4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	4
5. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA	5
5.1.- DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ ACTUAL	5
5.2.- INSTAL·LACIÓ DE PLANTA REFREDADORA	5
5.3.- INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA	6
5.4.- INSTAL·LACIÓ D'ESTRUCTURES DE SUPORTACIÓ	6
5.5.- INSTAL·LACIÓ DE CIRCUIT D'OMPLIMENT I BUIDAT DE LA INSTAL·LACIÓ	6
5.6.- SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ	6
5.7.- MITJANS D'ELEVACIÓ	6
5.8.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	6
6. MESURES DE SEURETAT I SALUT LABORAL	7
7. PRESSUPOST	7
ANNEXES	8
ANNEX I – REPORTATGE FOTOGRÀFIC ESTAT ACTUAL	9
ANNEX II – FITXES TÈCNIQUES DEL MATERIAL PROPOSAT	11
ANNEX III – GESTIÓ DE RESIDUS	17
ANNEX IV – CÀLCULS	20
PLÀNOLS	22
PLEC DE CONDICIONS	31
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	32
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES	36
PRESSUPOST	42
AMIDAMENTS	43

QUADRE DE PREUS I	46
QUADRE DE PREUS II	48
PRESSUPOST	50
JUSTIFICACIÓ DE PREUS	53
RESUM DE PRESSUPOST	59
ÚLTIM FULL	61
ESTUDIS AMB ENTITAT PROPIA	63
ESTUDI DE SEURETAT I SALUT	64

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

El present projecte s'ha redactat per procedir a la substitució de la planta refredadora (amb recuperació de calor)) instal·lada a la planta coberta de la Guàrdia Urbana de Tarragona.

La planta refredadora actualment instal·lada es de la firma SYSTEMAIR model VLS ELN 120, instal·lada l'any 2014. La màquina actualment te varis compressors afectats i presenta un estat general molt degradat resultant la reparació molt costosa. Es per aquest motiu que es procedeix a la redacció del present projecte de substitució per una nova planta refredadora de prestacions similars.

La planta refredadora es a 2 tubs, amb recuperació de calor.

La resta de la instal·lació es mantindrà l'existent, fent les modificacions necessàries tant en la instal·lació hidràulica, elèctrica com a l'estructura de suportació de la planta refredadora d'acord a les connexions i mides de la nova màquina.

S'instal·larà un comptador d'energia elèctrica per registrar el consum de la planta refredadora, i dos comptadors d'energia tèrmica, un per el circuit de fred i un altre per el circuit de calor, per registrar la potència tèrmica consumida. Tant el comptador d'energia elèctrica com els d'energia tèrmica es connectaran al sistema de control i regulació de la firma SAUTER existent a l'edifici.

La planta refredadora també es connectarà al sistema de control i regulació de la firma SAUTER, tal com està connectada la planta refredadora actual, per la gestió de la mateixa.

2. DADES DEL PROJECTE

2.1.- OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte s'ha redactat per procedir a la substitució de la planta refredadora (amb recuperació de calor)) instal·lada a la planta coberta de la Guàrdia Urbana de Tarragona.

Donant compliment a tota la normativa vigent que li és d'aplicació.

2.2.- EMPLAÇAMENT

Carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8, 43005 Tarragona

S'adjunta plànol d'emplaçament on es contempla situació de la instal·lació objecte del projecte

2.3.- PROMOTOR

El promotor de l'obra és l'Ajuntament de Tarragona, amb domicili social a la Plaça de la Font núm. 1 de Tarragona, C.P.43001 i amb CIF P-4315000-B.

2.4.- TÈCNICS REDACTORS

La present memòria ha estat redactada pels serveis tècnics del departament d'enginyeria industrial de l'Ajuntament de Tarragona

Carles Navarro Fonollosa. Enginyer Municipal. Cap tècnic de Projectes del Departament enginyeria industrial

3. REGLAMENTACIÓ APLICABLE

Donades les característiques constructives de l'edifici i l'ús al que serà destinat, la instal·lació de climatització es realitzarà d'acord a la reglamentació vigent:

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), Reial Decret 1.027/2.007, de 20 de Juliol de 2.007, i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 238/2.013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE),
- Reial Decret 1.027/2.007, de 20 de Juliol de 2.007
- Normes UNE d'obligat compliment aplicables a aquest tipus d'instal·lacions.
- RD. 865/2003, de 4 de juliol per el que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Normes del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió aprovat pel Reial Decret 842/2.002 i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, així com les seves modificacions i ampliacions posteriors.
- Reial Decret 314/2.006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'
- Edificació. BOE nº 74, de 28 de març
- Normes particulars de l'empresa subministradora d'energia elèctrica.
- Reglament de Seguretat per a Plantes i Instal·lacions Frigorífiques (RSF), Reial Decret 3.099/1.977, de setembre, i les seves instruccions complementàries MI IF segons ordre del 24 de gener de 1.998.
- Normes Bàsiques de l'Edificació (Condicions Tèrmiques en Edificis, NBE-CT79), Reial Decret 2.429/79 de 6 de Juliol.
- Normes Bàsiques de l'Edificació (Condicions Acústiques dels Edificis, NBE-CA88), Reial Decret 1.909/81 de 24 de Juliol.
- Directives comunitàries CE.
- Normes i Ordenances municipals.
- Normes UNE, CEI d'obligat compliment.

4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte es la substitució de la planta refredadora actualment instal·lada (2 tubs, amb recuperació de calor), per una nova planta refredadora de potència frigorífica similar a l'existent.

La planta refredadora actualment instal·lada te les següents característiques:

- Marca: Systemair
- Model: VLS ELN 120
- Potència frigorífica: 282,9 Kw.
- Potència elèctrica: 120 Kw
- Pes: 2215 Kgr.
- Dimensions: 4.300mm (longitud) x 1.100mm (ample) x 2.300mm (alçada)

La nova instal·lació consistirà en la instal·lació d'una planta refredadora, de prestacions equivalents. A part de les prestacions de la màquina, es molt important les mides de la planta refredadora, que tenen que ser similars a les de la màquina existent, ja que el lloc on va instal·lada no permet mides mes grans, al ser l'espai molt reduït, estar la màquina encaixada entre quatre parets i haver-hi bigues estructurals a la zona. Si les mides fossin mes grans impediria la seva correcta ubicació, connexió hidràulica i elèctrica de la planta refredadora.

Les característiques de la nova planta refredadora son les següents:

- Potència frigorífica: 313,4 Kw.
- Potència elèctrica: 91 Kw.
- Recuperació energètica total.
- Alimentació elèctrica 400V/3ph/50Hz+PE
- Gas Refrigerant: 410A.
- Longitud: 6450 mm.
- Amplada: 1.100 mm.
- Alçada: 2295 mm.
- Pes: 2854 Kgr.
- Intercanviador de plaques
- Configuració de fabricació per sistema de 2 tubs.
- Ventiladors axials
- Difusor per ventilador axial d'alta eficiència.
- Equipada amb 4 compressors scroll
- Monitor de fase.

Es tindrà en compte, la instal·lació d'un comptador d'energia elèctrica per registrar el consum elèctric nomes de la planta refredadora.

S'adaptarà tota la instal·lació hidràulica existent per a la connexió de la nova planta refredadora, treball a efectuar a planta coberta.

A la instal·lació hidràulica de planta coberta s'instal·laran un comptador d'energia tèrmica a la canonada d'aigua freda. Es connectaran tots dos al subquadre de control de SAUTER.

Es modificarà l'estructura de suportació existent a la distribució i mides de la nova màquina. S'instal·laran dues bigues del tipus HEB 120 sobre daus de formigó existents que està previst allargar per centrar la màquina en l'espai existent, i sobre l'HEB s'instal·larà la nova planta refredadora, sobre suports antivibratoris de molles.

Previ a la nova instal·lació serà necessari procedir als treballs de desmuntatge de la instal·lació existent.

Els treballs a realitzar, objecte del present projecte són:

Desmuntatge de la instal·lació actual.

- Desmuntatge i retirada de planta refredadora actual.
- Desmuntatge i retirada de instal·lació hidràulica (canonades i valvuleria existents que no serveixin per nova instal·lació).

Muntatge de la nova instal·lació.

- Instal·lació de nova planta refredadora.
- Instal·lació hidràulica (canonades, valvuleria, antivibratoris, etc).
- Instal·lació elèctrica (canalitzacions, cablejat, quadre elèctric).
- Instal·lació de desguàs (canonades de PVC).
- Ampliació del sistema de control i regulació de la nova planta refredadora per el comptador d'energia elèctrica i per els comptadors d'energia tèrmica.
- Adaptació d'estructura de suportació existent.

Dintre dels treballs de l'obra esta inclosa la legalització de la instal·lació de climatització amb el pagament de taxes de visat i industria incloses, els plànols As Built i la redacció del pla de seguretat i salut laboral.

5. DESCRIPCIÓ DE L’OBRA

En aquest capítol es desenvoluparan totes les actuacions a realitzar per dur a terme els treballs necessaris per la substitució de la refredadora actual i per instal·lar la nova, i la resta de treballs necessaris que es faran per adequar la nova instal·lació.

5.1.- DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ ACTUAL

Per la substitució de la planta refredadora actual es desmuntarà la instal·lació que alimenta la planta refredadora actual, nomes a la planta coberta.

De la instal·lació hidràulica es desmuntaran els trams de canonades d'impulsió i retorn que connecten la refredadora actual. Els trams de canonada existents que es mantenen i els nous queden reflectits en el plànols de la present memòria. Tot el material desmuntat serà retirat.

Pel que fa a la instal·lació elèctrica, es desconnectarà l'alimentació elèctrica de la planta refredadora actual, i s'aprofitarà per alimentar la nova planta refredadora (S'instal·larà un comptador d'energia elèctrica), ja que tant l'interruptor instal·lat al quadre com la secció del cable son correctes per la nova planta refredadora. L'alimentació elèctrica ve directament des de quadre elèctric general existent a planta soterrani.

Com es necessari instal·lar un comptador d'energia elèctrica únicament per registrar el consum de la planta refredadora, al ser la potència tèrmica de la mateixa superior a 70 Kw, aquest s'instal·larà en el mateix quadre de control de la refredadora. La línia que alimenta actualment la planta refredadora s'aprofitarà per alimentar la planta refredadora.

La instal·lació de desguassos de la planta refredadora es farà nou segons diàmetre exigit pel RITE de DN=32 mm (70 Kw < P < 150 Kw).

El circuit d'ompliment d'aigua s'adaptarà el circuit existent connectant-lo a les noves canonades.

La retirada de la màquina i materials es farà mitjançant grua que s'instal·larà al carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Gol.

5.2.- INSTAL·LACIÓ DE PLANTA REFREDADORA

Es substituirà la planta refredadora actual (amb recuperació de calor, 2 tubs) per una nova planta refredadora similar a l'existent (també amb recuperació de calor, 2 tubs).

La planta refredadora tindrà les següents característiques:

- Les característiques de la nova planta refredadora son les següents:
- Potència frigorífica: 313,4 Kw.
- Potència elèctrica: 91 Kw.
- Recuperació energètica total.
- Alimentació elèctrica 400V/3ph/50Hz+PE
- Gas Refrigerant: 410A.
- Longitud: 6450 mm.
- Amplada: 1.100 mm.
- Alçada: 2295 mm.
- Pes: 2854 Kgr.
- Intercanviador de plaques
- Configuració de fabricació per sistema de 2 tubs.
- Ventiladors axials
- Difusor per ventilador axial d'alta eficiència.

- Equipada amb 4 compressors scroll
- Monitor de fase.

La seqüenciació d'arrancada i parada de la màquina es farà mitjançant el programa de gestió i regulació Sauter instal·lat actualment. La nova màquina s'haurà d'adaptar al sistema SAUTER i es realitzaran totes les actuacions /programacions necessàries pel correcte funcionament del sistema

La màquina aniran instal·lada sobre elements antivibratoris de molles, col·locada sobre nova bancada metàl·lica consistent en bigues HEB 120. Els amortidors seran de les característiques adients, per evitar transmetre transmissions a la resta del edifici.

5.3.- INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA

Es farà nova la instal·lació hidràulica des de les sortides de màquina (tant d'impulsió com de retorn tant al circuit d'aigua freda) fins a connectar al tram de canonada d'impulsió i de retorn que s'aprofita de la instal·lació existent.

La planta refredadora existent no porta grup hidrònic incorporat, ja que la instal·lació ja te instal·lats tant dipòsit d'inèrcia, bombes d'aigua i vas d'expansió.

Els nous trams de canonades a instal·lar serà de PPR (polipropilè). Aniran suportades al terra i/o parets, segons el tram per on discorri la canonada.

Les mides de les canonades s'instal·laran segons la normativa d'instal·lació indicada pel fabricant.

S'aïllaran totes les canonades mitjançant escuma elastomèrica amb les juntes degudament segellades, per evitar condensacions. Els gruixos de l'aïllament estaran definits segons el RITE. L'acabat serà amb xapa d'alumini de gruix 0.8 m.

Una vegada finalitzada la instal·lació hidràulica es senyalitzaran totes les canonades segons normativa.

Els vasos d'expansió es mantindran els existents.

En el nou tram de canonades a instal·lar, la valvuleria, maneguets antivibratoris, termòmetres i manòmetres seran tots nous.

S'instal·larà un comptador d'energia a cadascun dels circuits de la planta refredadora per mesurar el consum tèrmic, que anirà connectat amb el sistema de control i gestió.

5.4.- INSTAL·LACIÓ D'ESTRUCTURES DE SUPORTACIÓ

La planta refredadora actual esta recolzada sobre una bancada de tramex. La suportació de la nova planta refredadora es farà mitjançant bigues del tipus HEB-120, recolzada sobre tramex, que està previst allargar-los per poder centrar la màquina a l'espai existent. La planta refredadora s'instal·larà sobre les bigues mitjançant molles antivibratories, en els punt de recolzament indicats pel fabricant.

L'estructura existent s'haurà d'adaptar a les mesures de la nova màquina. Inclou les noves bigues i tramex segons necessitat

5.5.- INSTAL·LACIÓ DE CIRCUIT D'OMPLIMENT I BUIDAT DE LA INSTAL·LACIÓ

A diversos punts del circuit hidràulic s'instal·laran punts per buidar la instal·lació. El circuit d'ompliment d'aigua de la instal·lació de climatització serà l'existent.

Per buidar la instal·lació, serà necessari fer nous punt de buidatge, segons RITE. Com la potència frigorífica total es 70 Kw < P < 150 Kw, el diàmetre de la canonada del circuit de buidatge serà DN=32 mm, amb una part on es vegi el pas de l'aigua tal com indica el RITE.

5.6.- SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ

En aquesta instal·lació, existeix un sistema de control i regulació de la firma SAUTER que gestiona tot el sistema de climatització de l'edifici. La nova planta refredadora vindrà preparada amb tarja de comunicació Mbus per poder integrar la seva gestió en el sistema de control. S'inclouen els treballs necessaris pel correcte funcionament del sistema.

5.7.- MITJANS D'ELEVACIÓ

Per fer els treballs de substitució de la planta refredadora serà necessari la utilització de grua autopropulsada, tant per treure la planta refredadora actual i retirar tot el material desmuntat com per pujar la nova màquina, i materials d'instal·lació necessaris.

La implantació de la grua es farà al carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Gol. Els treballs d'implantació de la grua es farà en cas necessari en dies festius. Dintre dels treballs de l'obra esta inclòs el pagament de taxes per utilització de via publica per ubicar els mitjans d'elevació.

5.8.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

En relació a la comptabilització de consums, segons la IT 1.2.4.4., com la potència tèrmica nominal es superior a 70 Kw., es necessari instal·lar un dispositiu que permeti la mesura i enregistrament de la potència elèctrica, de forma separada respecte al altres usos de la resta de l'edifici. S'instal·larà un comptador en el nou quadre elèctric per mesurar el consum elèctric de la planta refredadora. Aquest comptador elèctric tindrà sistema de comunicació Mbus ja que s'integrarà dintre del sistema de gestió i control.

Actualment la planta refredadora s'alimenta directament des de protecció de 100A/4P existent a quadre elèctric general de planta soterrani. Aquesta alimentació s'aprofitarà per alimentar la nova refredadora, ja que es pot aprofitar el cablejat.

Tota la nova instal·lació elèctrica que es faci nova es farà d'acord a lo prescrit en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, segons D. 842/2002 de 2 d'agost (BOE 224 de 18/09/02), i les seves instruccions Complementaries (ITC) BT 01 a BT 51.

Les línies conductores es disposaran sobre safates metàl·liques les quals s'hauran de desplaçar perforada amb tapa, per anar a l'exterior.

Els tubs en muntatge superficial es fixaran mitjançant grapes o abraçadores situades a una interdistància màxima de 0,8 m, si són rígids, i de 0,6 m, si són flexibles.

La coberta dels cables unipolars serà de color negre, marro o gris per als conductors de fase, blau pel neutre i verd-groc pel conductor de protecció.

Les seccions de cadascun dels circuits i de les proteccions corresponents venen detallats en el full de càlculs i a l'esquema elèctric unifilar.

La nova instal·lació estarà connectada a la xarxa general de terres existent.

Es comprovarà que la resistència total de pas a terra de la xarxa no serà superior a 37 ohms, amb el que la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte, serà inferior a 24 volts, ja que s'utilitzen interruptors diferencials de sensibilitat 30 i 300 mA.

6. MESURES DE SEGURETAT I SALUT LABORAL

Per fer els treballs de substitució de planta refredadora serà necessari implementar mesures de seguretat durant tota l'obra, ja que cal garantir la seguretat dels treballadors i persones alienes a l'obra quan es facin els treballs. Quan es col·loquin els mitjans d'elevació dels equips, es tancarà i senyalitzarà tota la zona d'actuació exterior, que impedeixi l'entrada de tota persona aliena a l'obra. L'accés a planta coberta, es d'accés únicament al personal de manteniment.

7. PRESSUPOST

L'execució de totes les instal·lacions descrites al present projecte tècnic inclourà totes les partides de subministrament del material, trasllat d'aquest a l'obra, muntatge amb aparells i maquinària adients i elements auxiliars necessaris fins al seu total acabat, amb les proves de funcionament i amb totes les despeses de legalització, taxes i quotes necessàries.

El resum del pressupost del present projecte ascendeix a:

PLAÇA ALCALDE LLORET	PRESSUPOST
Pressupost Execució Material (PEM)	92.329,19 €
6 % - Benefici Industrial (BI)	5.539,75 €
13 % - Despeses i càrregues generals (DG)	12.002,79 €
Subtotal	109.871,73 €
21 % - IVA	23.073,06 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ CONTRACTE (PEC)	132.944,79€

Ascendint aquest a **132.944,79 €** (CENT TRENTA-DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS).

L'enginyer Municipal
Departament enginyeria industrial
Ajuntament de Tarragona

Carles Navarro Fonollosa

ANNEXES

ANNEX I – REPORTATGE FOTOGRÀFIC ESTAT ACTUAL



ANNEX II – FITXES TECNQUES DEL MATERIAL PROPOSAT

ENFRIADORA AIRE-AGUA

KWE-6340-RMH4C



PACIFICA Euro



Características Equipo			
Fluido frigorífico / GWP	R454B | 466	Nº circuitos / Nº compresores	2/4
kg c1 | kg c2 | kg c3	16.7 | 14.9 | -	Etapas de potencia	4
Eq Tons CO2	14.7		

Condiciones de Proyecto	
Modo Refrigeración	
Temperatura exterior (°C)	35
Temperatura salida agua (°C)	7
Salto temperatura agua (°C)	5
Temperatura entrada agua (°C)	12.0
Fluido	Agua pura

Rendimiento	
Potencia frigorífica (kW | TR | kBTU/h)	282.4 | 80.5 | 966.0
Potencia absorbida compresores (kW)	85.4
Potencia absorbida ventiladores (kW)	5.6
Potencia absorbida total (kW)	91.0
EER condiciones proyecto (kW/kW)	3.10
EER (EN 14511:2018) 35°C/12-7°C (kW/kW)	3.10

Datos en operación a carga parcial 50%	
Potencia frigorífica (kW)	156.7
Potencia absorbida compresores (kW)	39.8
Potencia absorbida ventiladores (kW)	2.3
EER (kW/kW)	3.72

Eficiencias Estacionales			
SEER _{h,s,c} (%) (EN 14825:2018)	5.19 | 204.7%	IPLV (kW/TR | kW/kBTU·h)	0.58 | 20.48
SEPR HT | SEPR MT (EN 14825:2018)	6.30 | 4.36		




Dimensiones y pesos	
Largo (mm)	6450
Ancho (mm)	1100
Alto (mm)	2295
Peso vacío (kg)	2436
Peso servicio (kg)	2854

*Los pesos no incluyen toda la combinación de opcionales. Consulte para más detalle.

Datos hidráulicos	
Caudal agua (m3/h) *	48.6
Intercambiador	Placas
Factor de ensuciamiento (cm2-K/W)	0.43
Pérdida de carga equipo (kPa)	49.1
Diámetro conexión	DN 100
Capacidad del vaso expansión (L)	35
Depósito de inercia (L)	375
Tipo de bomba hidráulica	Presión estándar
Modelo	3D50-125/3.0KW
Presión disponible (kPa)	121.6

* Caudal para prioridad refrigeración

Información eléctrica	
Tensión de la unidad	400V-III+N-50Hz
Intensidad nominal (A)	154.2
Intensidad máxima (A)	221.1
Intensidad arranque (A)	542.7
Intensidad arranque SoftStart (A)	-

Ventilador Exterior	
Velocidad ventilador (%)	100%
Tipo de ventilador	800 EC
Nº de ventidadores	4
Caudal aire (m3/h)	88000
Presión disponible (Pa)	0

Niveles Sonoros									
Frec (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total (dB)
Lw (dB)	96.4	94.0	95.9	95.4	92.4	87.6	75.0	69.4	96.8
Lp10 (dB)	64.4	62.0	63.9	63.4	60.4	55.6	43.0	37.4	64.8

Referencia de presión acústica : 2×10^{-5} Pa, tolerancia +/-3 dB.

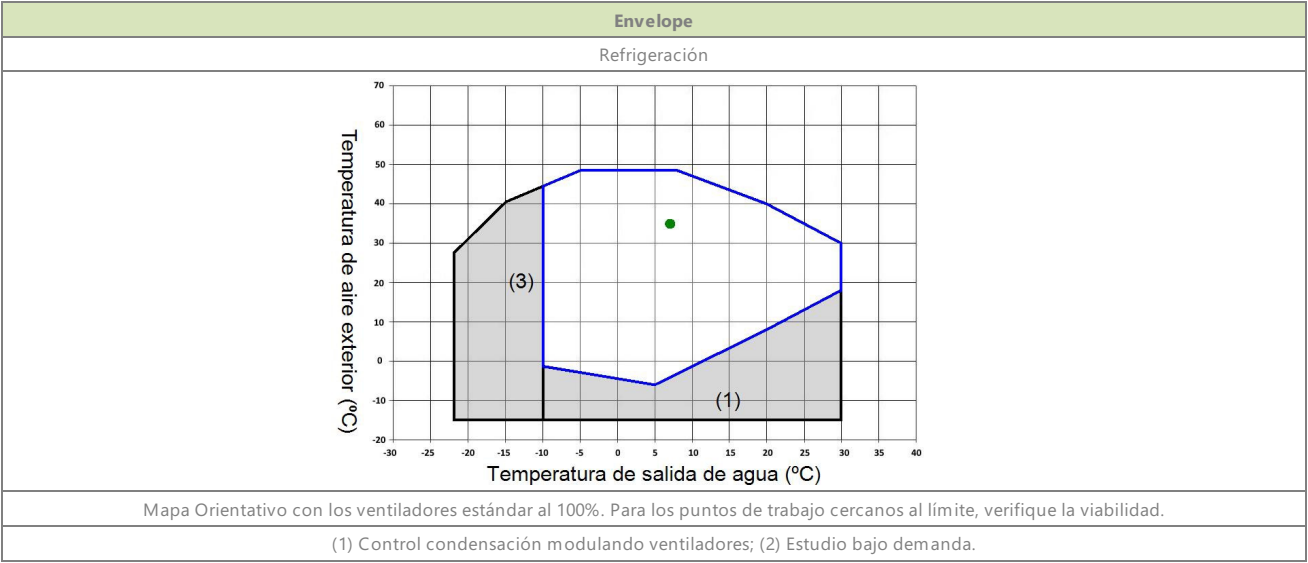
Nivel medido a 10 m , a 1,5 m del suelo, en campo libre, directiva 1. El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación.

Recuperación de Calor	
Tipo	Parcial
Intercambiador	Placas
Temperatura entrada agua (°C)	40
Salto temperatura agua (°C)	8
Temperatura salida agua (°C)	48.0
Fluido | % Glicol	Agua pura
Potencia recuperada (kW)	103.8
Potencia frigorífica (kW)	282.1
Potencia absorbida total (kW)	91.0
COP (kWh/kWh)	-
TER (kWh/kWh)	4.2
Caudal de recuperación (m3/h)	11.2
Pérdida de carga (kPa)	7.4
Bomba	-
Presión disponible (kPa)	-

Descripción del Equipo	
Los equipos KEYTER PACIFICA KWE son enfriadoras y bombas de calor reversibles condensadas por aire para el control de temperatura de agua en aplicaciones de confort e industriales. En línea con nuestro firme compromiso con el medio ambiente, esta gama ha sido especialmente diseñada con refrigerante de bajo GWP R454B y la última generación de compresores scroll para una mayor eficiencia.	
Equipamiento seleccionado	
Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, resistencia de carter, klixon interno y sonda de temperatura de descarga.	✓
Presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido y separador de partículas	✓
Válvula de expansión electrónica	✓
Refrigerante R454B	✓
Versión hidráulica H (Bomba de presión estándar)	●
Cierre perimetral (Panelado sin aislar)	✓
Batería de intercambio con tubos de cobre y aletas de aluminio	✓
Intercambiadores de placas de acero inoxidable soldadas con cobre.	✓
Recuperación parcial de calor de condensación	●
Manómetros a la entrada y salida del equipo	✓
Tobera curva exterior (silent ring)	✓
Ventilador axial electrónico exterior (800 EC)	✓
Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresores y ventiladores	✓
Tensión de alimentación 400V-III+N-50Hz	✓
Regulación Aquamanager	✓
Terminal de usuario (PLDPro)	✓
Relé de control de fases (Premium)	✓

Equipamiento de serie ✓ Equipamiento opcional ●





Normativa

Material conforme a directivas:

Keyter Technologies tiene en cuenta toda la normativa europea correspondiente a calidad, medio ambiente y diseño ecoeficiente. Las unidades cumplen con los requerimientos de las siguientes normativas europeas:

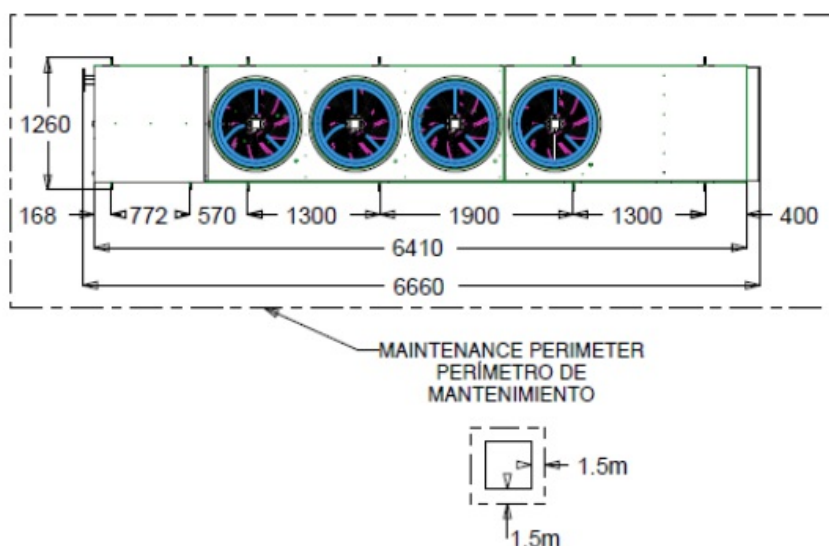
- Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de máquinas 2006/42/CE, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de equipos a presión 2014/68/UE. Certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Directiva de Requisitos de diseño ecológicos 2009/125/CE, EU/2016/2281.
- Directiva sobre Sustancias que agotan la capa de ozono 1005/2009/CE.
- Directiva de Gases Fluorados de efecto invernadero 517/2014/UE.
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE, y normativa de Emisiones electromagnéticas radiadas, canalizadas e inmunidad electromagnética: IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-2.
- Directiva RoHS 2011/65/CE, sobre la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipamiento eléctrica y electrónico.
- Norma Europea EN 60204-1. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- Directiva de eficiencia de motores de ventiladores, 2012/27/UE.
- Norma Europea EN 378-2.

Además de ello, el equipo técnico de Keyter Technologies está continuamente investigando e incorporando las tendencias y los nuevos desarrollos que permitan una mejora de la eficiencia energética de los equipos para adaptarse a las nuevas reglamentaciones futuras.

Keyter Technologies cuenta con un sistema de gestión de residuos mediante gestor autorizado certificado ISO 14001, especialmente dedicado que le permite reducir el impacto medioambiental de sus productos, así como contemplar en el diseño de los equipos parámetros de ecodiseño con el fin de minimizar el uso de gases refrigerantes HFC, embalajes de plástico, aceites, etc.

Las especificaciones y características técnicas reflejadas en este manual han sido dadas como información. El fabricante se reserva todos los derechos de modificación sin previo aviso.





1. NORMATIVA D’APLICACIÓ

Aquest annex es redacta per tal de donar compliment al:

- **Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s’aprova el Programa de gestió de residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC)**, on es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **I el Real Decret 105/2008, d’1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.**

Seguidament s’inclou el contingut mínim establert per l'article 4 del Reial Decret mencionat anteriorment.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que compleix amb la definició de "residu" inclosa a l'article 3.1.a) del Text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i es genera en una obra de construcció o demolició.

Residu inert: el residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o a perjudicar la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Obra de construcció o demolició: L'activitat que consisteix en la construcció, rehabilitació, reparació, reforma o demolició d'un bé immoble segons l'establert al Decret 89/2010 o la realització de treballs que modifiquen la forma o substància del terreny o del subsol, com ara excavacions, injeccions, urbanitzacions o altres anàlegs, amb les exclusions i altres especificacions que inclou el mateix Decret 89/2010.

Persona productora de residus de construcció i demolició:

La persona física o jurídica titular de la llicència d'obres en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessiten llicència d'obres, té la consideració de persona productora del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que efectua operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionen un canvi de naturalesa o de composició dels residus de construcció o demolició.

La persona importadora o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Persona posseïdora de residus de construcció i demolició: la persona física o jurídica que té en el seu poder els residus de construcció i demolició i que no té la condició de gestor o gestora de residus. En tot cas, té la consideració de persona posseïdora la persona física o jurídica que executa l'obra de construcció o demolició, com ara la persona constructora, els o les subcontractistes o els treballadors i treballadores autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de persona posseïdora de residus de construcció i demolició els treballadors i treballadores per compte d'altri.

Tractament previ: procés físic, tèrmic, químic o biològic, inclosa la classificació, que canvia les característiques dels residus de construcció i demolició reduint-ne el volum o la perillositat, facilitant-ne la manipulació, incrementant-ne el potencial de valorització o millorant-ne el comportament al dipòsit controlat.

3. ESTIMACIÓ DEL VOLUM DE RESIDUS

A continuació s'adjunta el llistat de residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons els Catàleg Europeu de Residus (CER):

Codi CER	Descripció del residu	Tipologia (Inert, no especial o especial)	Volum previst (*)
16. Residus no especificats en altres capítols			
16 01 99	Residus no especificat en altres categories	Especial	-
17. Residus de construcció i d'enderrocs			
17 01 01	Formigó	Inert	-
17 01 02	Maons	Inert	-
17 01 03	Teules i materials ceràmics	Inert	-
17 02 01	Fusta	No especial	10 kg
17 02 02	Vidre	Inert	-
17 02 03	Plàstic	No especial	15 kg
17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)	No especial	Tota la refredadora
17 04 01	Coure, bronze, llautó	No especial	El de la refredadora
17 04 02	Alumini	No especial	El de refredadora
17 04 03	Plom		-
17 04 04	Zenc	No especial	-
17 04 05	Ferro i Acer	No especial	-
17 04 06	Estany	No especial	-
17 04 07	Metalls barrejats	No especial	-
17 04 08	Cables	No especial	20 m
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	Perillós	-
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03	Inert	-
17 09 03	Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri	Especial	-
20. Residus municipals i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions, inclou les fraccions de recollida selectiva			
20 01 01	Paper i cartró	No especial	10 kg

4. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L’OBRA

Per tal de prevenir i minimitzar els residus de l'obra es proposa incidir en els següents aspectes, que hauran de ser atesos pel contractista adjudicatari de l'obra:

- Incidir en la cultura del personal treballador de l'obra per tal de reduir la producció en origen i aplicar correctament la normativa en matèria de gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar l'impacte ambiental dels residus generats.
- Afavorir la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Supervisar i controlar l'existència d'una adequada gestió de residus.
- Disposar per part del productor de residus, dels documents que estableix la normativa vigent (fitxes d'acceptació, fitxes de seguiment, fulls de seguiment itinerant, etc.).

Així mateix, caldrà que l'adjudicatari sigui responsable de donar compliment a tot l'establert per la normativa vigent així com realitzi les següents tasques:

- Correcta classificació dels residus.
- Reutilització in situ dels materials que siguin aptes.
- Disposició de zones i espais adequats per a l'emmagatzematge temporal de residus, especialment fins que aquests siguin cedits al gestor autoritzat.

- Realitzar una revisió final d'obra per tal d'assegurar que tots els terrenys implicats en l'execució de l'obra han quedat degudament lliures de qualsevol tipus de residu atribuïble a aquesta.

5. MESURES PER A SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

Les obres de construcció tenen una part de gestió de residus: a l'interior de la mateixa obra i una altra de forma externa a l'obra.

- A l'interior de l'obra:
 - o Caldrà disposar dels espais i zones destinades a emmagatzematge de residus (a la mateixa obra) que siguin necessaris per als treballs que s'hagin d'executar. Aquestes zones de residus hauran d'estar degudament delimitades i diferenciades de la resta d'espais de l'obra i hauran de comptar amb, com a mínim, amb zones diferenciades per a:
 - Residus inerts (petris)
 - Residus no especials (banals o assimilables a domèstics)
 - I els residus especials/perillós (són els que contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o amb reaccions nocives en contacte amb d'altres materials.)
 - o En cas de disposar una fracció de residus superior als següents valors mínims, el posseïdor haurà de realitzar una separació selectiva de residus:

Formigó:	80 Tn
Ceràmics:	40 Tn
Metall:	2 Tn
Fusta:	1 Tn
Vidre:	1 Tn
Plàstic:	0,5 Tn
Paper/cartró:	0,5 Tn

- A l'exterior de l'obra:
 - o Caldrà assegurar que son tramesos per un gestor autoritzar segons la classificació dels residus:
 - Barrejats (inerts i no especials); s'hauran d'enviar cap a instal·lacions adequades per al seu tractament previ i des d'on el residu pugui ser valoritzat o enviat cap a l'abocament a un dipòsit controlat.
 - Perillosos; aquests hauran de ser tractats i/o valoritzats per part d'un gestor autoritzat. El tractament d'aquests residus consisteix en una recuperació selectiva per tal d'aïllar-los i una posterior gestió destinada a realitzar uns tractaments específics o una disposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequats per part d'un gestor autoritzat.

6. ALTRES ASPECTES RELACIONATS AMB LA GESTIÓ DE RESIDUS

El posseïdor de residus (qui executa l'obra):

- Caldrà que redacti el corresponent pla de gestió de residus fonamentat en l'estudi de gestió establert al projecte i adaptat a l'obra. Aquest estudi haurà de ser aprovat per la direcció facultativa i la propietat i formarà part de la documentació contractual de l'obra.
- Haurà de disposar d'un gestor de residus en funció de les tipologies de residus generats. Es pot trobar tota la informació respecte als gestors de residus autoritzats a la web de l'Agència de Residus de Catalunya.
- Haurà de realitzar un adequat control documental amb identificació de l'obra, quantitats gestionades, tipologia de residus, gestors de residus i valoritzadors, etc.
- Haurà de mantenir durant tota l'obra els residus sense provocar impactes ambientals i de seguretat així com evitar la barreja de les fraccions separades.

Pel que fa al seguiment, aquest es realitzarà de forma visual i documental tal i com s'indica des de l'ARC. La part documental es comprovarà amb els següents documents:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que s'ha de subscriure per a cada tipus de residu entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

Totes les despeses originades i derivades de la gestió de residus aniran a càrrec de l'adjudicatari i posseïdor de residus i es troben incloses dins del pressupost d'aquest projecte.

1. CÀLCUL DE CANONADES

De les canonades existents a la instal·lació, només es desmuntarà la part necessària per poder fer les connexions de la nova planta refredadora a la instal·lació existent.

Es farà nova la instal·lació hidràulica, des de les sortides de màquina (tant d'impulsió com de retorn dels dos circuits) fins a connectar al tram de canonada d'impulsió i de retorn que s'aprofita de la instal·lació existent.

Les mides de les canonades s'instal·laran segons la normativa d'instal·lació indicada pel fabricant, i d'acord al cabal i pèrdua de càrrega.

La connexió a les refredadores es farà amb canonada de polipropilè (PPR) de Ø125 per instal·lacions de climatitzacions, que es el diàmetre de connexió que li correspon a la màquina segons el fabricant i segons el cabal d'aigua necessari.

L'aïllament de les canonades serà l'indicat pel RITE (IT 1.2.4.2.3 i IT 1.2.4.2.5). Com tot el recorregut es exterior, els gruix de l'aïllament per la canonada de Ø 125 serà de 60 mm

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
$D \leq 35$	50	45	40
$35 < D \leq 60$	60	50	40
$60 < D \leq 90$	60	50	50
$90 < D \leq 140$	70	60	50
$140 < D$	70	60	50

2. CÀLCUL DEL DIPÒSIT D'INÈRCIA

Els dipòsit d'inèrcia per cadascun dels circuits es manté l'existent, ja que el volum d'aigua en la instal·lació continuarà sent el mateix.

3. CÀLCUL DEL DIPÒSIT D'INÈRCIA

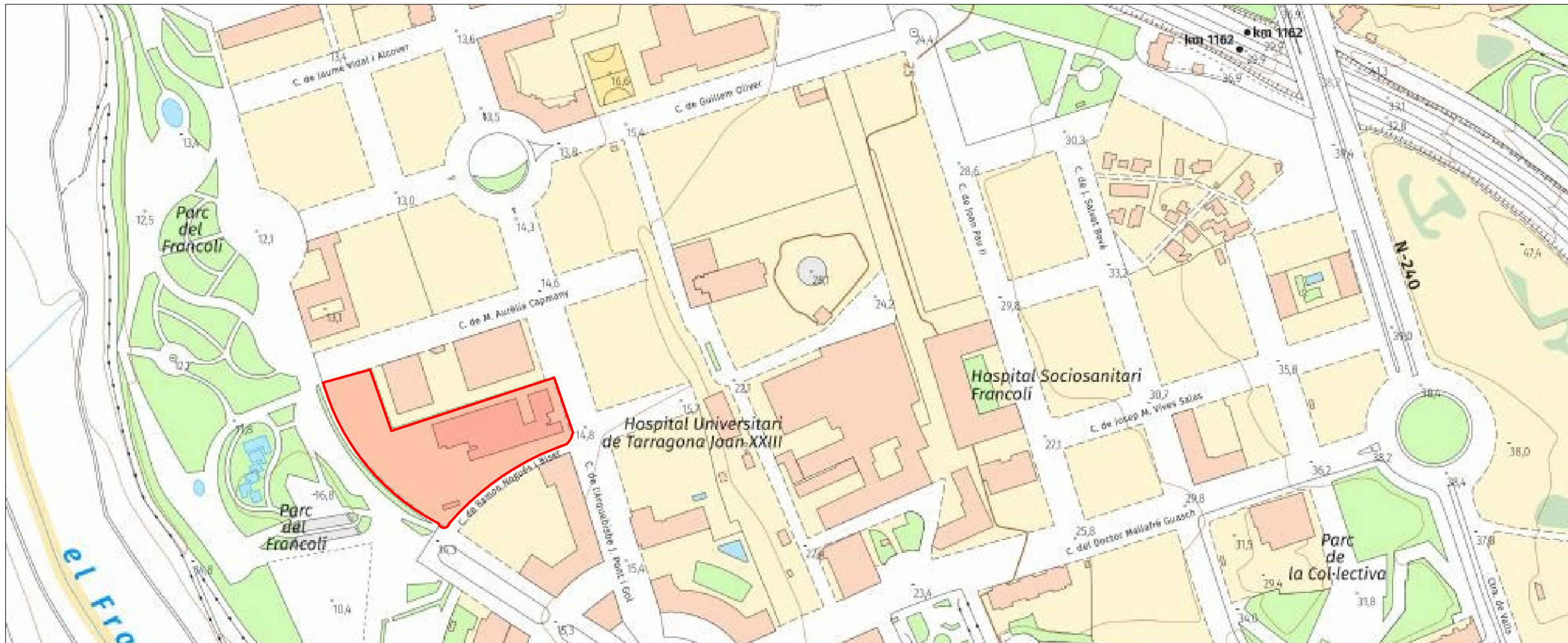
El vas d'expansió per cadascun dels circuits es manté l'existent, ja que el volum d'aigua en la instal·lació continuarà sent el mateix.

PLÀNOLS

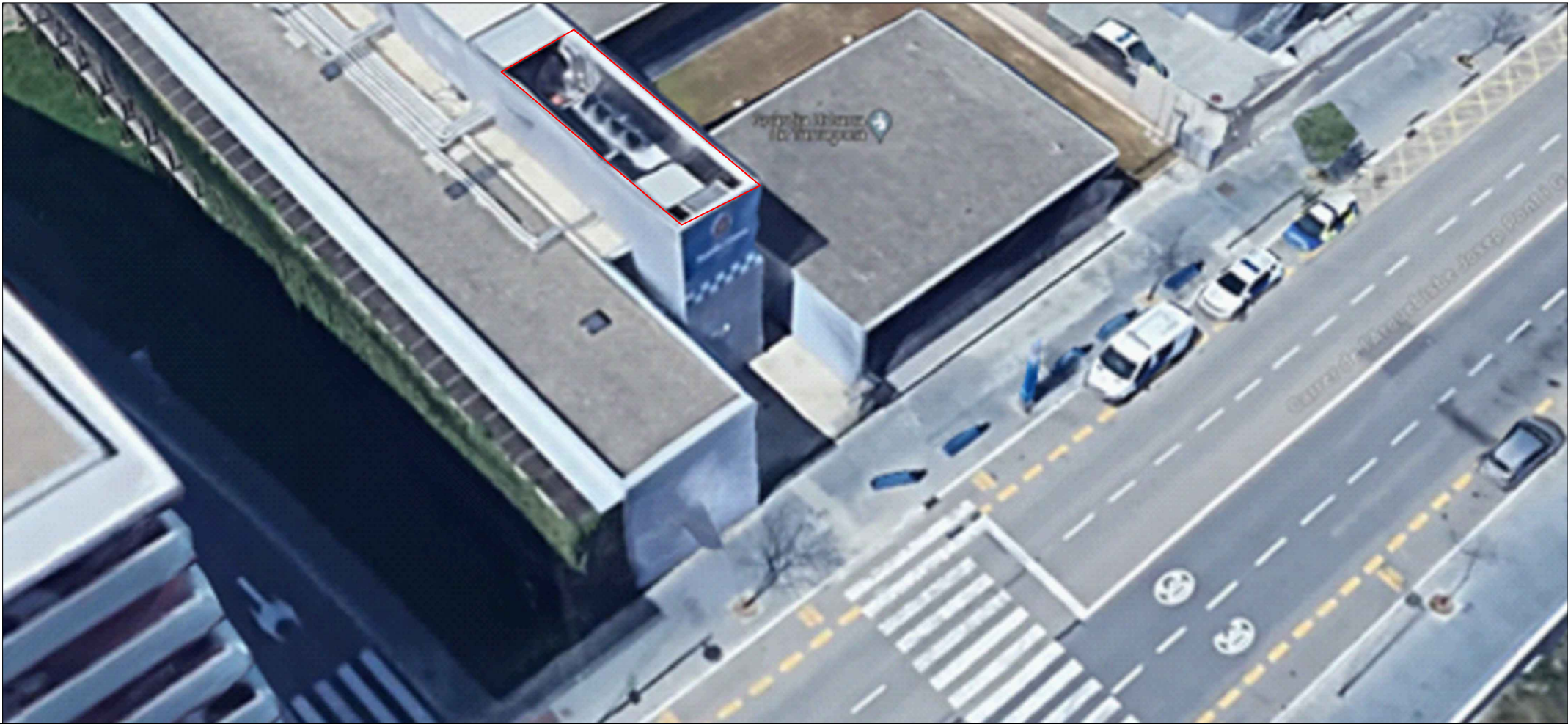
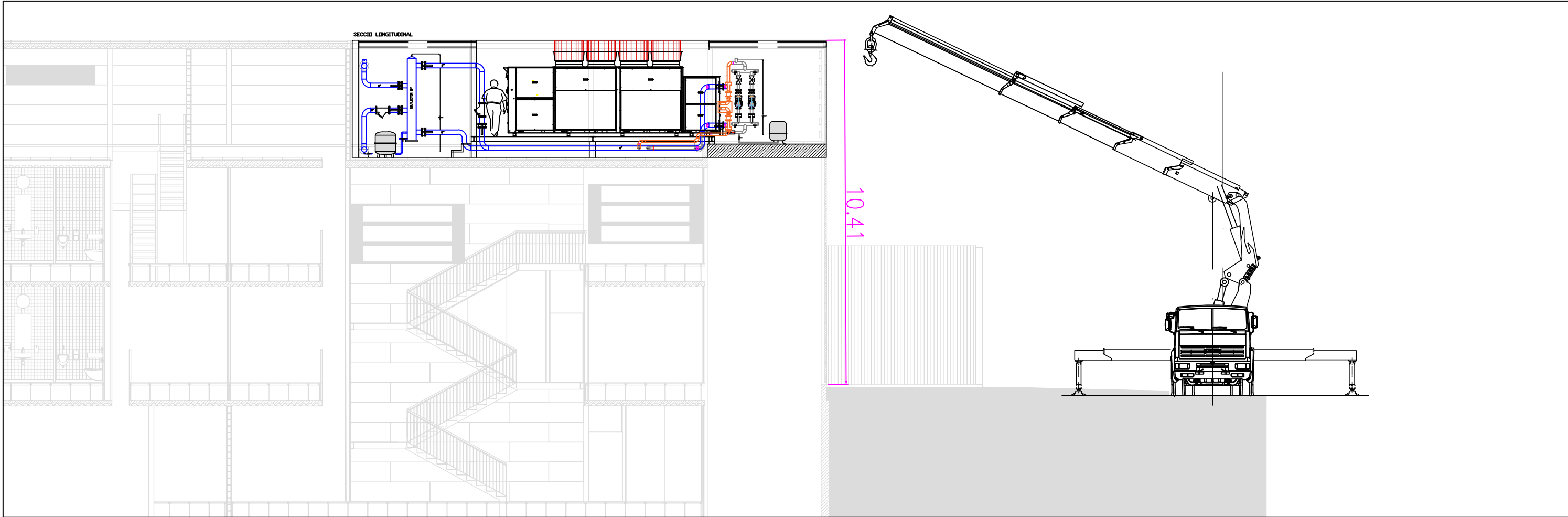
1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. UBICACIÓ ACTUAL REFREDADORA
3. PLANTA ESTAT ACTUAL
4. PLANTA ESTAT PROPOSAT
5. SECCIÓ LONGITUDINAL ESTAT PROPOSAT
6. ESQUEMA HIDRAULIC ESTAT ACTUAL
7. ESQUEMA HIDRAULIC ESTAT PROPOSAT

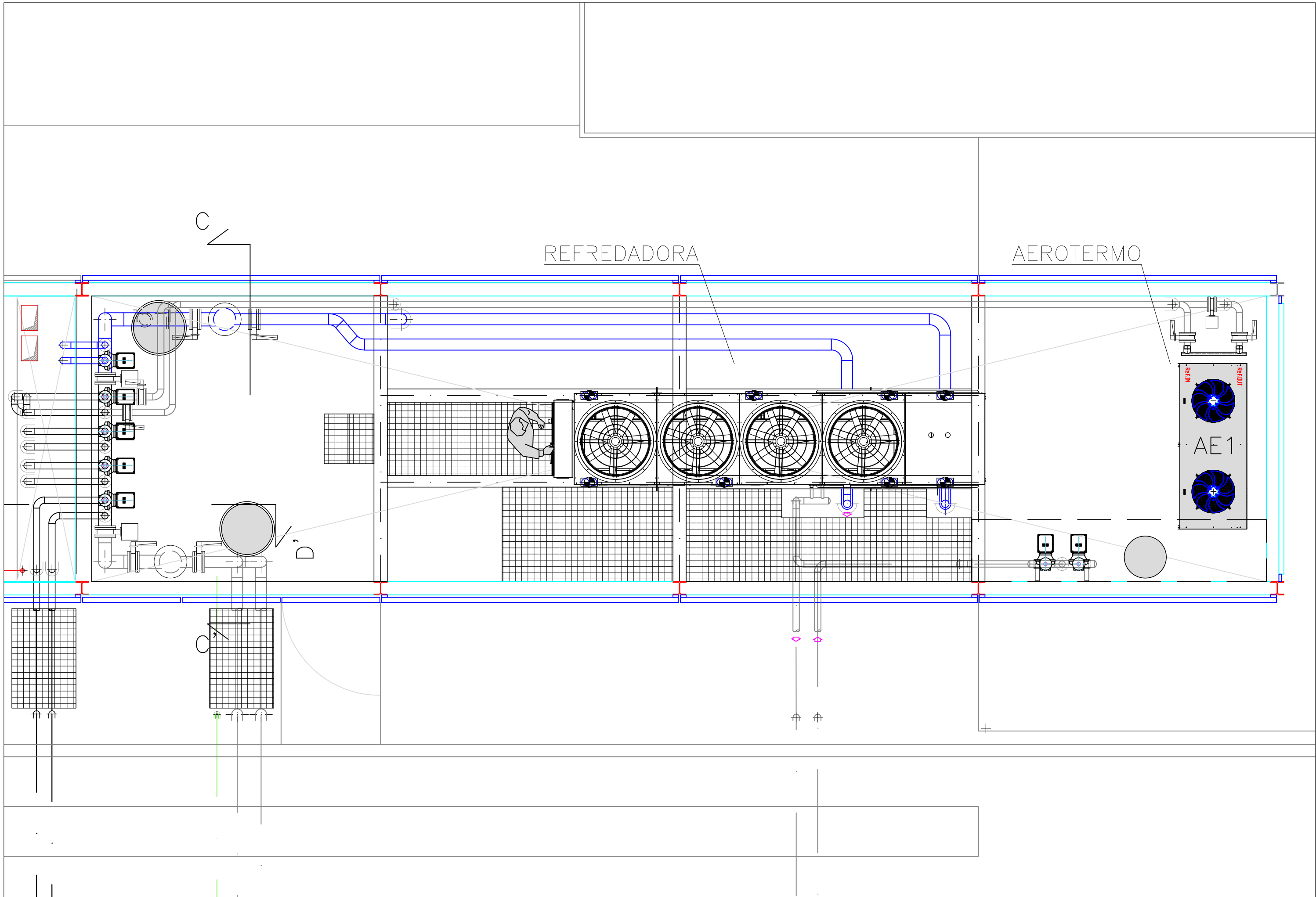


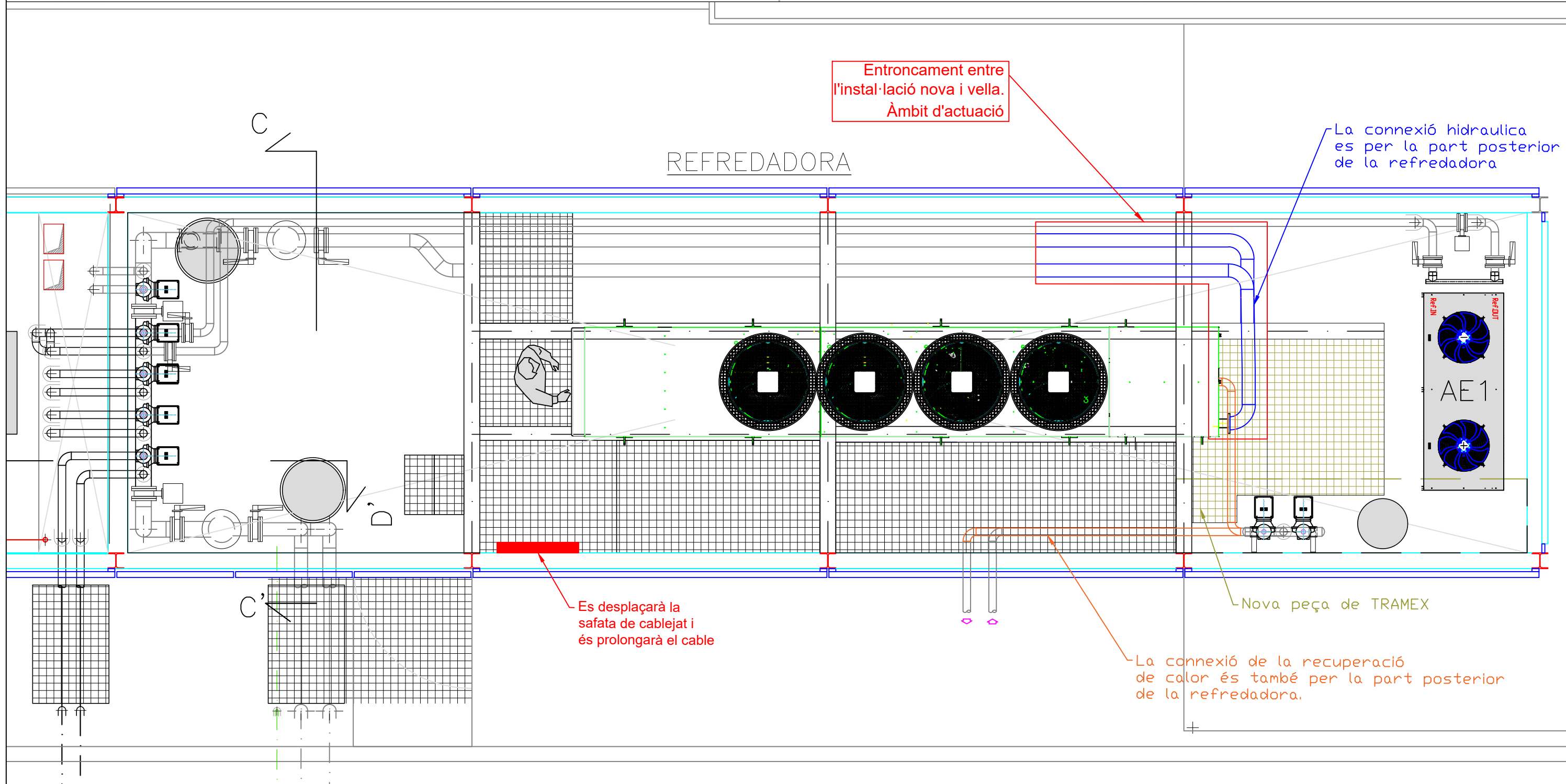
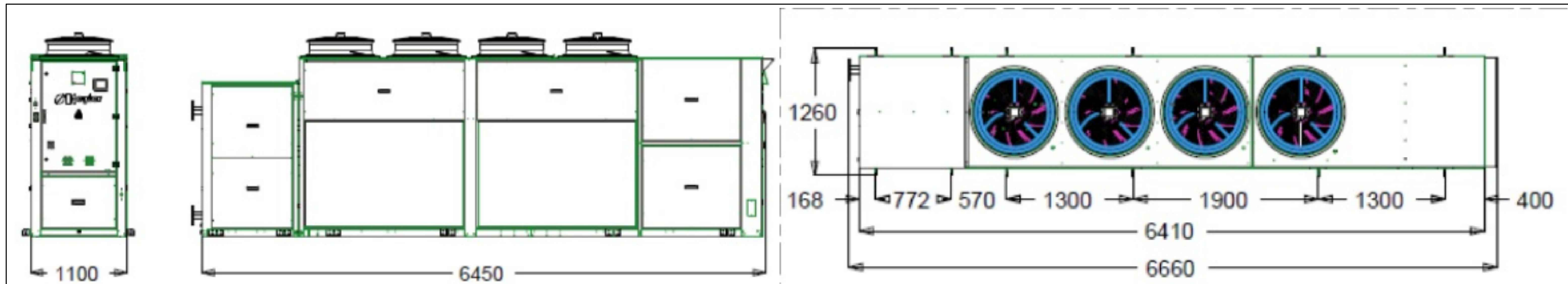
SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT



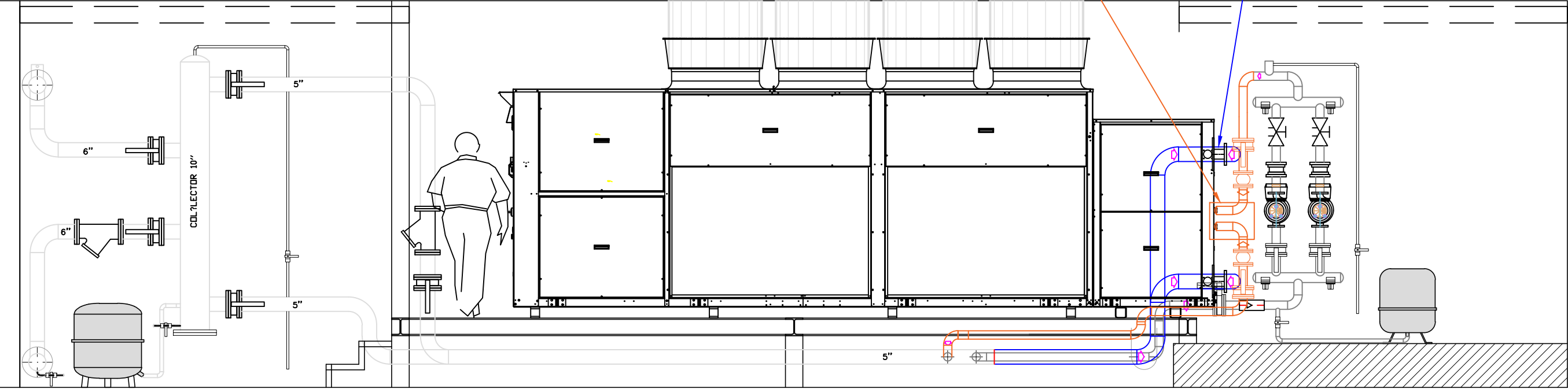




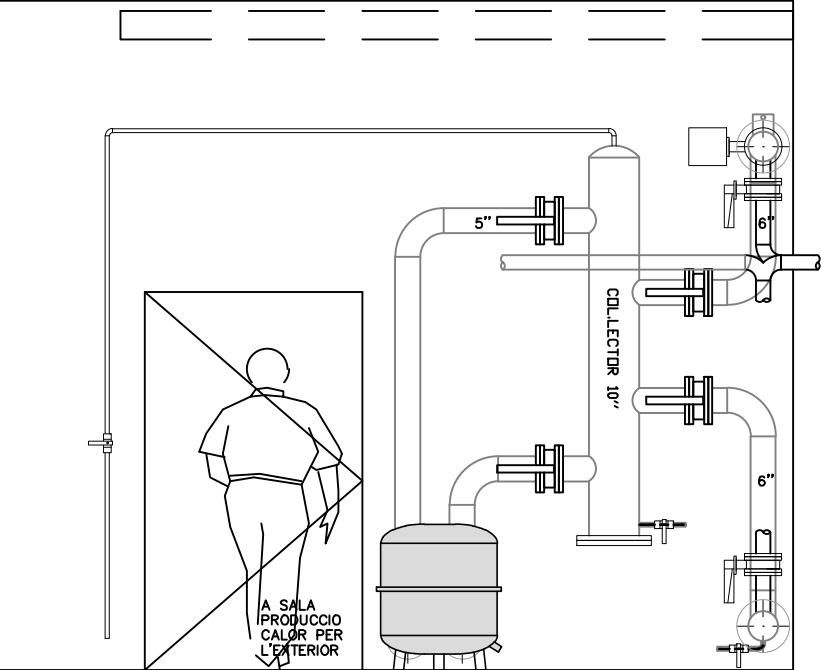
La connexió de la recuperació de calor és també per la part posterior de la refredadora.

La connexió hidraulica es per la part posterior de la refredadora

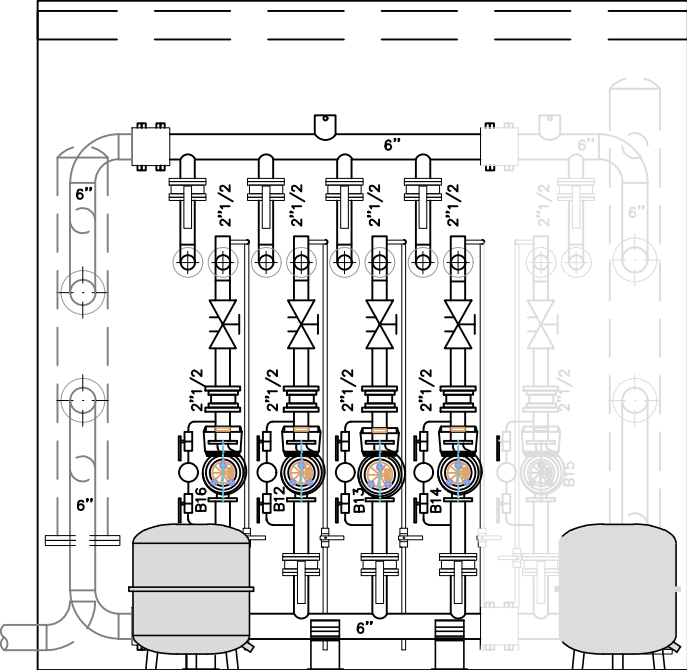
SECCIO LONGITUDINAL

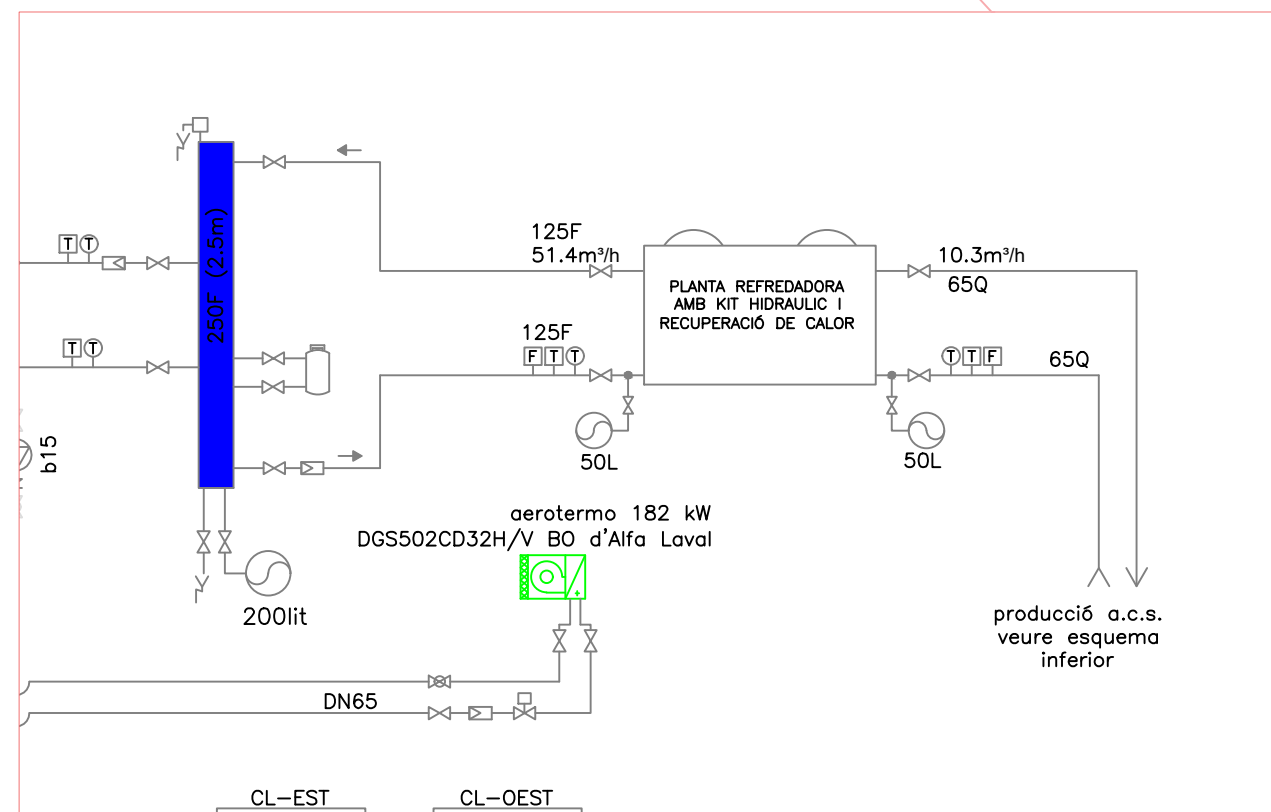
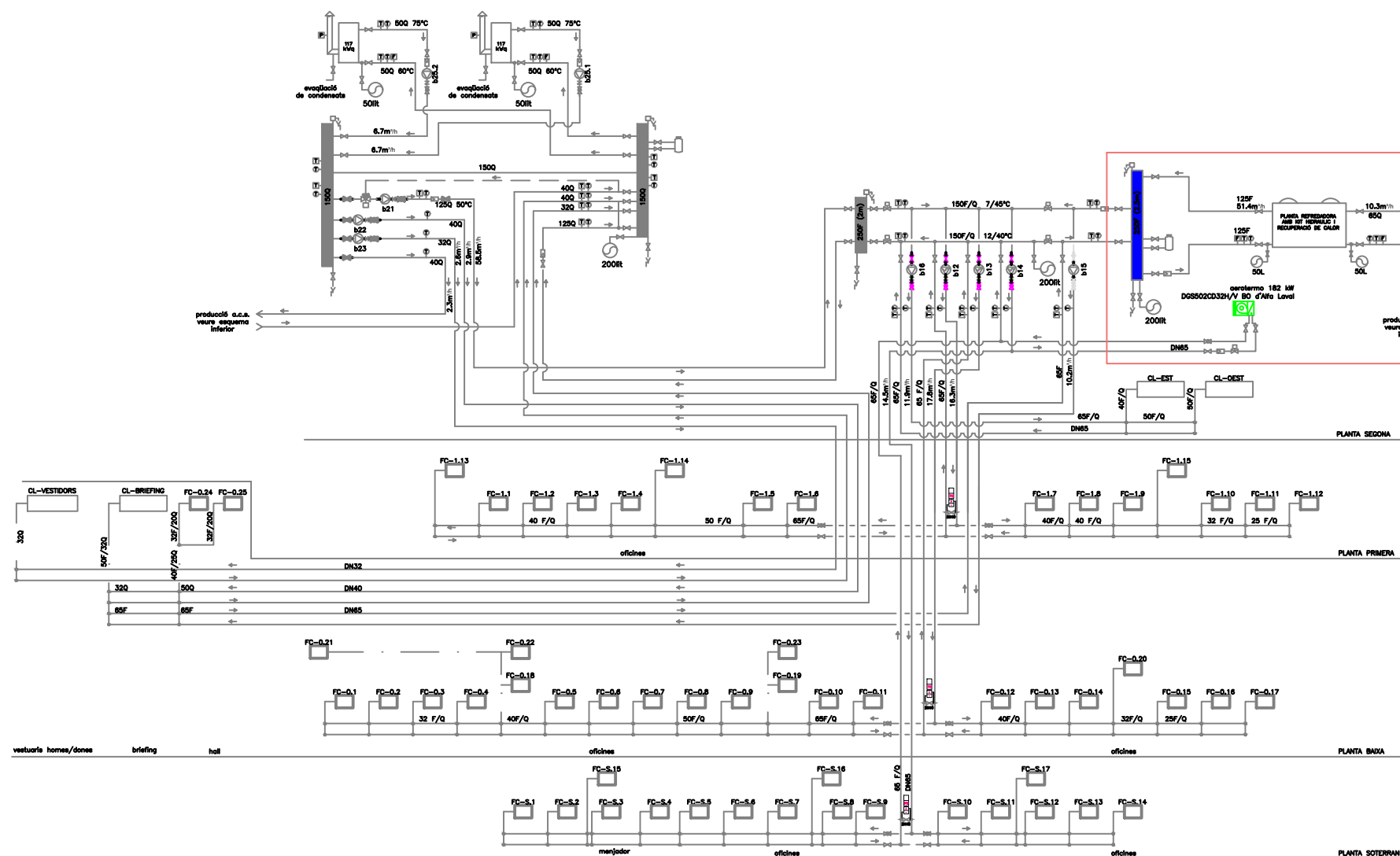


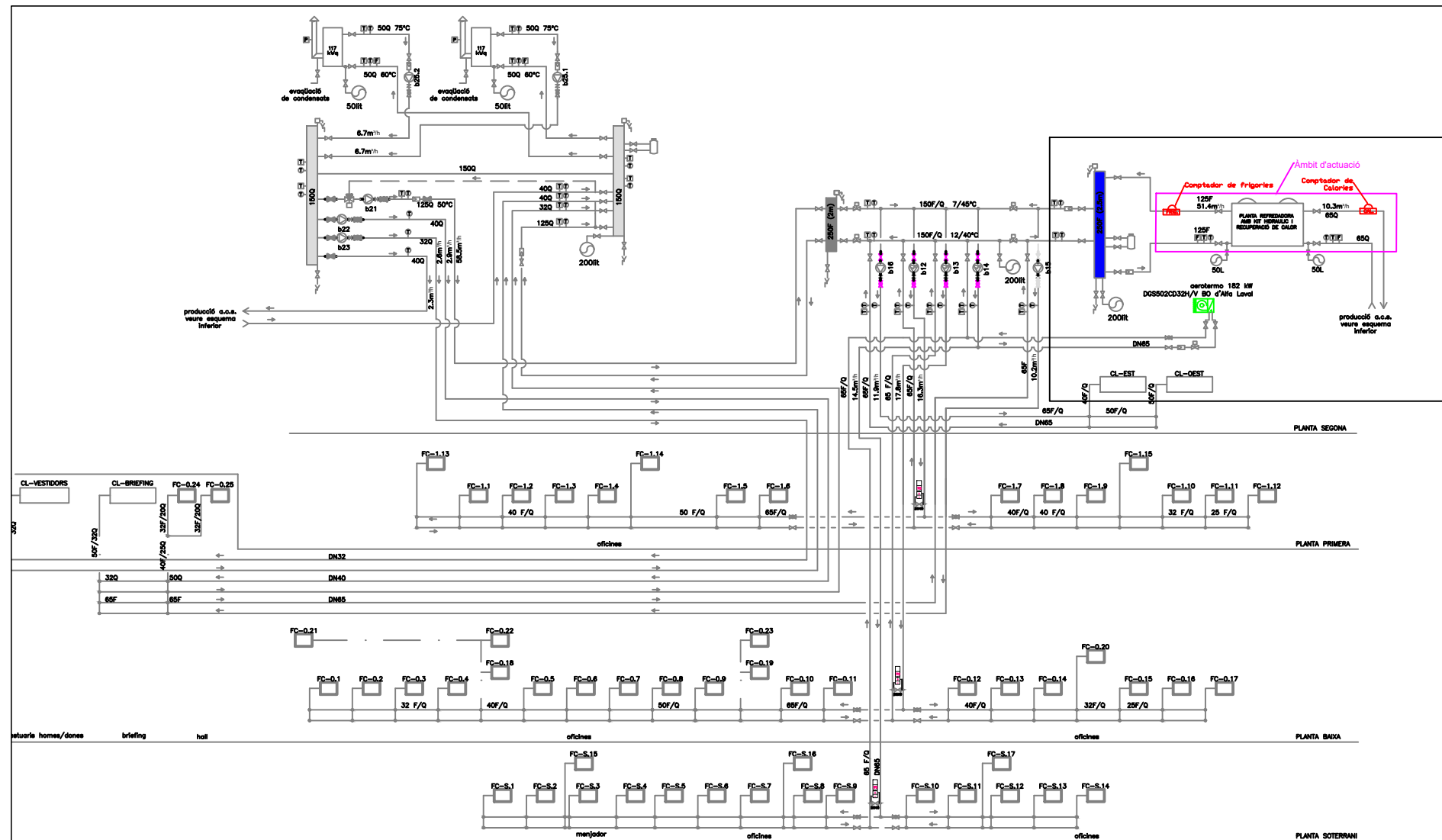
SECCIO DD'



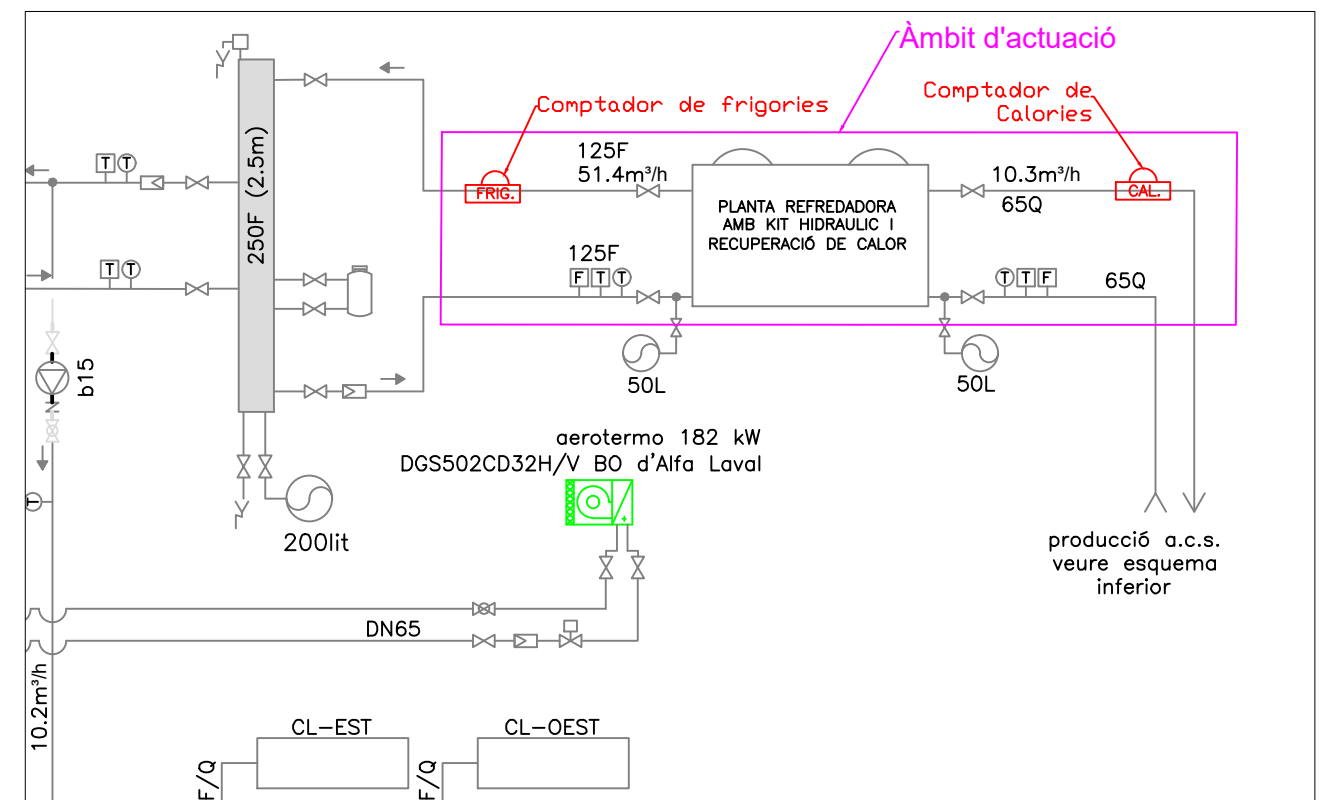
SECCIO CC'







ÀMBIT D'ACTUACIÓ



PLEC DE CONDICIONS

1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

A més de les condicions establertes al projecte tècnic i als plecs de condicions, caldrà donar compliment a:

- La normativa vigent que sigui d'aplicació.
- Així com a les ordenances municipals.
- I normativa emesa per part de la Companyia subministradora.

2. ACTUACIONS I INDICACIONS GENERALS

Comprovació del replantejament

La comprovació del replantejament inclourà els eixos dels carrers, les alineacions de vorades, les alineacions de façanes i d'altres punts definitoris de xamfrans i/o elements descriptius de la zona a actuar.

Les dades, cotes i punts fixats seran anotats en un annex a l'acta de comprovació del replantejament, el qual s'adjuntarà a l'expedient d'obra. Es lliurarà una còpia al contractista.

Determinació de materials

Un cop adjudicades les obres, i abans d'iniciar els treballs, el contractista presentarà a la direcció facultativa els catàlegs, mostres, certificats de garantia, etc. dels materials que es pretén utilitzar a l'obra així com el procés d'execució. De tota la relació de materials de la memòria, inclosos els anomenats com "similars" o "equivalents", no es podrà utilitzar cap material que no hagi estat autoritzat prèviament per la Direcció d'Obra.

Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i poden ser rebutjats per la direcció facultativa, fins i tot un cop instal·lats, en cas que es consideri que aquests no presenten les característiques adequades segons l'establert a la documentació tècnica que ha servit de base per a l'adjudicació dels treballs. En aquest cas, hauran de ser substituïts per d'altres que estiguin d'acord amb la qualitat exigida.

Tots els materials, fins i tot els que no es trobin relacionat al Plec de condicions tècniques, hauran de ser de primera qualitat i hauran de trobar-se n bon estat, sense defectes ni deteriorats.

Assaigs

La direcció facultativa podrà requerir al contractista la realització de qualsevol assaig, anàlisis o comprovació per tal de determinar les propietats físiques, mecàniques i/o elèctriques dels material, elements o instal·lacions que formin part dels treballs.

La direcció facultativa determinarà si aquestes comprovacions es realitzaran mitjançant certificats emesos per la fàbrica d'origen, laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons es consideri més escaient.

En cas de discrepància de resultats, aquests es realitzaran als laboratoris oficials acreditats que indiqui la direcció facultativa.

Totes les despeses aniran a càrrec del contractista.

Personal

El contractista haurà de tenir en tot moment al personal necessari, segons la naturalesa i volum dels treballs, per tal de poder dur a terme l'obra en les condicions definides a la documentació tècnica.

El personal haurà de tenir els coneixements i formació necessaris per tal de dur a terme les tasques que tenen encomanades.

El contractista haurà de tenir en tot moment a un encarregat que s'ocupi de l'organització dels treballs. Aquest serà qui rebrà les ordres de la direcció facultativa i les transmetrà als operaris.

Quan la direcció facultativa ho consideri oportú, podrà requerir a un tècnic titulat que representi al contractista en algunes o totes les qüestions de l'obra.

Totes les despeses generades aniran a càrrec del contractista.

Materials i mitjans disponibles

L'adjudicatari haurà de disposar a l'obra del personal, materials i equips que siguin necessaris per a la correcta execució de les operacions contemplades al contracte.

Estudis previs a la realització de l'obra

De forma prèvia a l'inici de l'obra l'adjudicatari haurà de preparar un estudi, amb plànols i la documentació que consideri adient, on es determini quines afectacions tindrà l'obra i quines mesures correctores s'aplicaran. Caldrà estudiar les afectacions a trànsit de vianants o vehicles, accessos a escales de veïns, comerços i aparcaments, terrasses i d'altres elements que es trobin a la via pública. Caldrà estudiar i proposar les mesures correctores adients per tal de reduir al mínim l'afectació de l'obra, les quals hauran de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

Per a la delimitació del recinte de l'obra caldrà tenir en compte que caldrà ocupar el mínim espai possible i, en cas que sigui necessari utilitzar tanques, aquestes hauran de ser homologades.

Serveis existents

Cal considerar, de forma prèvia a l'execució de les obres, l'existència de serveis. El contractista sol·licitarà a les diferents companyies titulars o concessionàries de serveis els plànols de situació dels mateixos prèviament al inici de les obres, localitzant-los "in situ" a fi i efecte de no produir desperfectes i d'evitar el perill del personal de l'obra o de persones alienes a la mateixa.

Les obres seran executades tenint especial cura de l'existència d'aquells serveis, responsabilitzant-se el Contractista dels danys a les persones o a les instal·lacions que es derivin de la realització de les obres.

Als preus unitaris ja s'hi inclou la dificultat que suposa treballar en aquelles zones amb els serveis en marxa i sense modificar-los.

3. ACTUACIONS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Desenvolupament de les obres

Abans de l'inici de les obres es procedirà, juntament amb la direcció facultativa, a la comprovació de la zona i a la redacció de l'**acta de comprovació de replanteig**.

La direcció facultativa podrà exigir la desconstrucció i conseqüent construcció, sense cap cost per a l'Ajuntament, de les obres o unitats d'obra que consideri defectuoses o mal executades, encara que haguessin estat certificades o abonades.

El contractista no podrà introduir cap modificació sense l'autorització escrita de l'òrgan de contractació que, si s'escau, l'aprovi a proposta de la Direcció facultativa d'acord amb el procediment que s'hagi previst al plec de clàusules administratives.

Senyalització i retolació informativa

El contractista haurà de disposar de totes les indicacions que estableixi la normativa de prevenció de riscos laborals i el pla de seguretat i salut.

En cas d'haver de provocar restriccions o afectacions parcials o totals al trànsit, el contractista, prèvia autorització de la direcció facultativa, haurà de posar-ho en coneixement de la Guàrdia Urbana. En aquests casos, el contractista disposarà de la senyalització informativa i de seguretat que es consideri oportuna, la qual cosa correrà al seu càrrec.

No s'admetran els cartells informatius i de senyalització o tanques amb desperfectes, incoherències o en mal estat general.

La senyalització haurà de garantir en tot moment tant la seguretat de vianants i vehicles com la pròpia seguretat del personal treballador a l'obra.

En horari nocturn caldrà dotar els elements d'il·luminació i abalisament que siguin necessaris.

En cap cas es podrà deixar sense delimitació o senyalització sots, rases i/o excavacions. Les delimitacions hauran de realitzar-se amb tanques o elements amb consistència suficient per a evitar accidents. No s'admetran cintes de plàstic o altres elements no homologats.

Totes les despeses originades per l'acompliment dels aspectes anteriors anirà a càrrec de l'adjudicatari.

Informes parcials de situació de l'obra

En cas que la Direcció Facultativa ho consideri oportú degut a les dimensions de l'obra, l'adjudicatari haurà de presentar un **informe de seguiment i control a la Direcció Facultativa** que inclogui, com a mínim, els següents punts:

- Informe de seguiment del programa de treballs: indicant el grau en % d'acompliment del programa, desviacions existents o previstes i mesures de correcció.
- Incidències: econòmiques, temporals o d'altres tipus.
- Documentació fotogràfica de les obres (en format digital) on s'il·lustri l'estat abans de l'obra i l'estat de la mateixa durant cada període de temps.

Altres permisos o llicències

El contractista haurà de sol·licitar i obtenir els permisos:

- Municipals.
- Dels serveis d'indústria de l'Administració de la Generalitat.
- De la Companyia subministradora.
- Etc.

Que siguin necessaris segons la reglamentació vigent, per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

Senyalització

A la tasca d'enretirada de bàculs o les llumeneres, pintat, imprimació s'haurà de tenir especial cura amb la senyalització que s'hi pugui trobar adossada. En aquests casos, caldrà reposar la senyalització, mantenint la configuració inicial o variant-la en cas que es consideri necessari per l'existència de diferent configuració a la inicial.

De forma prèvia a l'inici de les obres, l'adjudicatari haurà de realitzar un estudi de la senyalització inicial existent i les possibles afectacions, el qual els reflectirà en un plànol.

Quan es reposi la senyalització als nous punts de llum, aquesta haurà de col·locar-se amb les fixacions adequades.

L'obra no es considerarà finalitzada fins que no es trobin tots els elements de senyalització o mobiliari degudament recol·locats.

Arbrat i espècies vegetals

L'adjudicatari haurà de vetllar per la conservació i protecció de l'arbrat i altres espècies vegetals que puguin trobar-se dins de la zona d'influència de l'obra.

En cas d'haver de tallar o enretirar parcial o totalment algun element vegetal caldrà autorització de la direcció facultativa, prèvia consulta al Departament municipal competent en aquesta matèria.

Neteja i conservació de l'obra

La conservació de les obres anirà a càrrec de l'adjudicatari. Caldrà realitzar, com a mínim diàriament, una neteja de l'obra i aquesta haurà de trobar-se en bon estat fins a la recepció definitiva.

Així mateix, l'adjudicatari haurà de complir amb la normativa de gestió de residus de la construcció i amb tot l'indicat a la documentació tècnica que forma part del contracte d'obra.

Responsabilitats

El contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell cometi durant l'execució de les obres. Les conseqüències, danys i perjudicis que se'n puguin derivar aniran exclusivament al seu càrrec.

El contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té cap dret a indemnització pel major preu que puguin resultar-li les distintes unitats ni per les errades que puguin cometre durant la seva realització.

També serà responsable pels possibles accidents que es produeixin durant l'execució de l'obra. El contractista haurà de complir en tot moment amb les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

4. ACTUACIONS AL FINALITZAR LES OBRES

Acta de recepció i documentació a preparar per l'adjudicatari

A la finalització de les obres es realitzarà una acta de recepció de l'obra.

Si l'acte de recepció conté aspectes a esmenar per part de l'adjudicatari, aquest haurà d'esmenar les inconformitats en un termini màxim de 15 dies.

Per tal de poder fer la recepció de l'obra, caldrà seguir les indicacions mencionades a l'Annex INSTRUCCIONS A SEGUIR PER A LES RECEPCIONS D'OBRES PER DECRET DE L'ALCÀDIA DE DATA 15 de juliol de 2011.

5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Generalitats

La cubicació de les unitats d'obra executades es durà a terme d'acord amb les mesures preses conjuntament pels Serveis Tècnics d'Enginyeria Industrial Municipal i pel Contractista, anant pel compte d'aquest darrer totes les despeses que s'originin en l'amidament, tant pel que fa a mà d'obra com a materials.

Les unitats s'abonaran pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figurin especificades al Quadre de preus núm. 1. Per a les unitats noves que puguin presentar-se s'especificarà clarament la forma d'abonament al moment d'acordar el seu preu actualitzat contradictori.

Abonament del metre lineal de canalitzacions

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la Direcció Facultativa.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del proctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, amés, el formigó de protecció.

Abonaments dels conductors elèctrics

Per metres lineals (m) realment instal·lats, comprovats i acceptats per la Direcció Facultativa. Incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

En el preu de metre lineal s'hi inclou cost de totes les operacions d'adquisició, transport, estesa i col·locació del conductor, així com també l'enretirada i l'abonament de les bobines corresponents.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins el preu de la unitat de punt de llum.

Abonament elèctrode de terra

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la Direcció Facultativa.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

Mesurament i abonament de les obres de fàbrica

Seràn d'abonament al Contractista les obres de fàbrica executades d'acord amb les condicions i els plànols de la memòria o d'altres possibles modificacions introduïdes per la Direcció d'Obra en el replanteig o durant l'execució d'aquelles. Aquestes modificacions hauran de constar en plànols de detall o bé en ordres escrites. Es mesuraran per unitats de volum o de superfície d'acord amb el que s'especifiqui al Quadre de preus número 1 i que serveixin de base per l'abonament

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcte maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Abonament d'abassegaments

S'abonaran com a abassegaments únicament les unitats que consideri convenient el Director d'Obra i a un preu no superior al 75 % del que figura al Quadre de preus núm. 1, prèvia la tramitació legalment prevista.

Abonament de les obres incomplertes

Quan per rescissió o altres causes fos precís valorar l'obra incompleta, s'aplicarà el Quadre de preus número 2, sense que es pugi pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració del dit quadre.

En cap d'aquests casos el Contractista tindrà dret a cap reclamació fonamentada en la insuficiència dels preus del dit Quadre per l'omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

Partides alçades del pressupost

Les obres que figuren al Pressupost d'aquesta memòria per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran mesurades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus núm. 1. Si és tractés d'unitats d'Obra no incloses en dit quadre, s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, el qual haurà de ser prèviament aprovat per la Direcció d'Obra.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, doncs totes les despeses d'aquesta índole queden incloses als corresponents preus unitaris.

Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa, poguessin tenir les unitats d'obra per raó de la presència d'aigua o posició, com podrien ser: disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc. Aquestes despeses es consideren incloses als preus de les unitats.

Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats lliure i gratuïtament per la Direcció d'Obra fins a l'acabament dels treballs. Gratuïtament si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i, mitjançant el pagament del deu per cent anual del valor en què hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment mencionada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran en propietat del Contractista un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a què el seu ús hagi donat lloc.

Abonament d'obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonaran segons els Quadres de Preus d'aquest Pressupost i segons el volum d'obra corresponent, establint-se, de no figurar les dites unitats en el Pressupost, el preu contradictori precís.

El dit preu contradictori el proposaria el Director d'obra, basant-se en els que han servit per a la formació del Pressupost d'aquest Projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials, quedant obligat el Contractista a acceptar-lo.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3- ENTRAMAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B3-1K78.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Secció dels perfils: $\pm 2,5\%$

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Torsió dels perfils: $\pm 1^\circ/\text{m}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.

No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEH PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR

BEH1- BOMBA DE CALOR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE I VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEH1-164R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plantes refredadores d'aigua i bomba de calor condensades per aire amb ventiladors axials o centrífugs.

S'han considerat els tipus de compressors següents:

- Hermètic rotatiu
- Hermètic alternatiu
- Semihermètic alternatiu
- Semihermètic de cargol

Han de constar dels mecanismes i dispositius següents:

- Envoltant de xapa d'acer galvanitzat amb reixetes
- Compressors
- Bateries condensadores de tubs de coure i aletes d'alumini
- Evaporadors horitzontals multitubulars, de tubs de coure amb aïllament tèrmic i resistència tèrmica de protecció
- Connexions d'entrada i sortida d'aigua
- Connexions elèctriques
- Motoventiladors
- Circuit frigorífic de tubs de coure
- Caixes de control i maniobra amb interruptors de comandament, termòstat, contactors i relès
- Bastidor sobre el que van muntats els elements anteriors

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

El xassís i l'envoltant han d'anar aïllades tèrmicament i acústicament.

Ha de tenir portes i tapes de registre per al manteniment.

Ha d'estar preparada per a col·locar a l'exterior.

Han de venir completament muntats, cablejats i provats de fàbrica.

Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.

Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.

Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.

Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.

De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.

Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.

Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.

Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.

Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.

Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.

Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.

L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.

Han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Completament muntats a fàbrica i embalatats en capsos, en posició tal que no surti l'oli del compressor.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

UNE-EN 378-2:2008 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.

UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:

- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal fluid secundari a evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions instal·lació, espais manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior
- Temperatures màxima i mínima de condensació admissibles
- Diàmetres de les connexions a l'evaporador i condensadors remots, en el seu cas

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovar que els equips compleixen els requisits especificats en projecte.
- Comprovar que els equips tinguin plaques d'identificació i estiguin registrats pel ministeri d'Indústria i Energia.
- Fabricant
- N° Fabricació
- Model
- Característiques

- energia alimentació
- Potència nominal absorbida
- Capacitat frigorífica nominal
- N° de compressors i tipus
- Classe de refrigerant
- Quantitat de refrigerant
- Coeficient d'eficiència energètica- Eficiència energètica estacional
- N° de ventiladors, velocitats, cabal i pressions.
- Característiques de mòdul hidrònic si forma part de la planta
- Pressió i potència sonora
- Pes en funcionament
- Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del evaporador
- Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del condensador
- Pèrdua de pressió en evaporador en plantes refredadores per aigua
- Pèrdua de pressió en condensador en plantes refredadores per aigua
- Temperatura i pressió d'evaporació
- Temperatura i pressió de condensació
- Potència tèrmica instantània del generador
- CEE o COP instantani
- Cabal d'aigua en evaporador
- Cabal d'aigua en condensador
- Coeficient d'eficiència energètica banda condensador (en equips amb bomba de calor)
- Sol·licitació al fabricant el protocol de proves que tinguin establert per a la recepció de materials i lliurament d'equips
- Supervisió dels assaigs realitzats pel fabricant
- En equips frigorífics d'importació, comprovar l'homologació dels assaigs d'estanquitat dels equips.
- Realització d'informe amb resultats dels assaigs, si és el cas, o comprovació dels equips rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de realitzar assaigs per tots els equips de producció de fred.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GD- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE GENERADORS DE FRED I CALOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GD-CULO.

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

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

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

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feïnes, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9S PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S0- PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S0-5Z7S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment metàl·lic.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines

- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques

- Amb soldadura

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

- Replanteig

- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament

- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces

- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m

- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNiques:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus

d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures. Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEH PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR

PEH1- BOMBA DE CALOR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE I VENTILADORS AXIALS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEH1-6R7X.

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

Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor muntades sobre bancada.

S'han considerat els següents tipus d'aparells:

- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aire, amb ventiladors axials o centrífugs, equipades amb compressor hermètic rotatiu o alternatiu
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aire, amb ventiladors axials o centrífugs, equipades amb compressor semihermètic alternatiu o de cargol
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aigua equipades amb compressor hermètic rotatiu o alternatiu
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aigua equipades amb compressor semihermètic alternatiu o de cargol

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit d'aigua

- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

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

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

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.

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

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

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

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

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

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

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

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

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

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Comprovació de la correcta conducció dels ventiladors
- Comprovació de la situació de l'element en quan a la seva accessibilitat i distància respecte altres elements segons projecte i especificació dels fabricants.
- Verificació que hi ha instal·lats dispositius de control i protecció:
 - Dispositius de seguretat de pressió, pressòstats d'alta i baixa
 - Protecció tèrmica dels motors
 - Protecció contra el gel
 - Interruptor de flux
 - Control de capacitat de líquid refrigerant
 - Relè de retard de temps
- Verificació i amidament de característiques de funcionament dels equips: pressions, temperatura, potència elèctrica consumida, cabals d'aigua i pèrdua de càrrega en evaporadors.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de controlar totes les plantes refredadores i bombes de calor.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

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

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

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV3- COMPTADOR DE CALORIES I MESURADOR DE CONSUM, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV3-HAHO.

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

Comptadors de calories, col·locats.

S'han considerat els següents tipus de comptadors de calories:

- Comptadors de tipus compacte
- Comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils)

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

En els comptadors de tipus compacte:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del comptador compacte (muntatge del mesurador de cabal a la canonada)
- Connexió de les sondes de temperatura
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

En els comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils):

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del mesurador de cabal
- Muntatge de les sondes de temperatura
- Muntatge del comptador de calories
- Muntatge de l'emissor
- Configuració de l'equip

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

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

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

El mesurador de cabal ha de quedar connectat a la xarxa i en condicions de funcionament. El fluid ha de circular pel seu interior en el sentit que indica la fletxa que hi te gravada al cos. Hi ha d'haver una clau de pas a l'entrada i una altra a la sortida amb la finalitat de regular el cabal destinat a un usuari.

Els eixos del mesurador de cabal i els de la canonada han de quedar alineats.

No s'han de transmetre esforços entre el mesurador de cabal col·locat i la canonada. El mesurador de cabal ha d'anar muntat preferentment en el circuit de retorn.

Les connexions elèctriques amb les sondes de temperatura han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre els elements d'instal·lació de les sondes de temperatura i la resta de components de l'equip.

Les parts de l'equip que necessitin operacions de manteniment han de ser accessibles, per aquest motiu, s'ha de deixar l'espai suficient entre el comptador i els elements que l'envolten.

El capçal electrònic que fa les funcions de calculadora del consum d'energia tèrmica ha d'anar muntat directament sobre el mesurador de cabal i ha de formar una unitat compacte amb aquest.

Les sondes de temperatura han d'anar connectades al capçal.

La mesura s'ha de poder fer des de l'exterior de l'edifici o bé des d'una centralització de comptadors d'energia tèrmica.

Ha de ser possible una lectura fàcil de la pantalla del capçal.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 1434-1:2007 Contadores de energía térmica. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 1434-2:2007 Contadores de energía térmica. Parte 2: Requisitos de construcción.

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 1
Capítol	01	DEMOLICIONS

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

1	P21GD-CULO	u	Arrencada, de planta de refredament per transport a gestor de residus autoritzat de 400 kW de potència calorífica màxima, desconneció de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor. Retirada de planta refredadora S'inclou el pagament de taxes. Entrega de certificat a la Propietat.
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

2	C15G-00DF	h	Transport, muntatge i desmuntatge de grua per treure la planta refredadora actual i tot el material desmuntat i pujar nova planta refredadora i material. Inclou el lloguer de camió per transport de la planta refredadora i tot el material desmuntat. S'inclou la tramitació de permís amb Guardia Urbana i pagament de taxes necessàries per la implantació de la grua. S'inclou fer els treballs en dia festiu si es necessari.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE	18,000
-------------------	--------

Obra	01	PRESSUPOST 1
Capítol	02	REFREDADORA NOVA I RECUPERACIÓ DE CALOR
Títol 3	01	REFREDADORA

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

1	PEH1-6R7X	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y construcción compacta, marca KEYTER, serie PACIFICA, modelo KWE EURO 6340 R de 282.4 kW (frío) o equivalente, en carrocería y estructura de acero galvanizado con pintura epoxi-poliéster termoendurecible, con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles desmontables. Incluye antivibratorios o y ventiladores exteriores Axitop.
---	-----------	---	---

- RCMB
- UPPP (WE)
- H. (WE 63) Grupo hidráulico con depósito de inercia
- ERPC (WG 6648, WE 6340-6380)
- EBR (WE 63, WG 6)
- Alimentación 400V-III-50Hz-N.
- Refrigerante R454B.
- Potencia frigorífica nominal (Tª de E/S de agua de 12/7 °C y Tª de aire exterior de 35°C): 282.4 kW
- Caudal de aire: 88000 m3/h.
- Caudal nominal de agua: 48.6 m3/h.
- Conexiones hidráulicas: DN 100.
- Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, resistencia de carter, klixon interno y sonda de temperatura de descarga.
- N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 4/2/4.
- Batería de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio.
- Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior.
- Control modulante de presión de condensación.
- Tobera exterior curva (Silent Ring)
- Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas con cobre.
- Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocado equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, y válvulas de expansión electrónicas.
- Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores.
- Control electrónico AQUAMANAGER para la regulación de la unidad.
- Mando PLDPro.
- OPCIONALES INCLUIDOS:
- Versión H: Circuito hidráulico incorporado compuesto por bomba centrífuga de acero, adecuada para agua o

EUR

AMIDAMENTS

agua glicolada hasta 0°C, depósito de inercia con resistencia eléctrica, interruptor de caudal, vaso de expansión, válvula de purga, manómetros y válvulas de cierre.
- Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión.
- Mejora del mando de mantenimiento de PLD a PGD.
- Recuperación parcial de gases calientes incorporando intercambiador de placas para la recuperación de calor.
- Modificación del grupo hidráulico incorporando bomba principal y bomba de reserva, ambas de presión estándar.

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST 1
Capítol	02	REFREDADORA NOVA I RECUPERACIÓ DE CALOR
Títol 3	02	CONNEXIONAT CIRCUIT PRIMARI I RECUPERACIÓ

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

1	PEV3-HAHO	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 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
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pel primari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Per la recuperació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	2,000
-----------------	-------

2	CON	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 60 mm.de gruix i acabat amb làmina d'alumini per protecció solar, inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90°, claus de tall,maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació.
---	-----	---	--

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

3	CON1	m	Subministrament i instal·lació(recuperació) tub PPR CT Fraser Clima DN65 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 50mm. de gruixi acabat amb làmina d'alumini de protecció solar,inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90°, clauys de tall, maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació.
---	------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST 1
Capítol	02	REFREDADORA NOVA I RECUPERACIÓ DE CALOR
Títol 3	03	CONNEXIONAT ELÈCTRIC

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

1	ELEC	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb tapa per recobrimnt línies elèctriques de potència i maniobra, inclou prolognació línies igual a secció existent, connexionat i comprovació funcionament.
---	------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST 1
------	----	--------------

EUR

AMIDAMENTS

Capítol		03	ALTRES ACTUACIONS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	001	u	Execució del manteniment anual per equips superiors a 70kW, segons normativa RITE, per un període de 2 anys després de la posta en marxa de l'equip de producció clima(fred sol).	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat. Inclou tot el material per la correcta instal·lació del tramex.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
3	DFGH	u	Legalització de la instal·lació de climatització, incloent projecte tècnic visat pel Col·legi d'Enginyers , documentació tècnica, certificat final d'obra visat pel Col·legi d'Enginyers, i taxes de indústria. S'inclou l'entrega de copia en suport magnètic.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 1
Capítol	04	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	DFV	u	Recuperació de gas refrigerant actual de la refredadora. Transport a gestor residus autoritzat. Pagament de taxes per la seva destrucció. Entrega de certificat emes del gestor de residus autoritzat per entregar a la propietat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	002	u	Transport de tot el material a gestor de residus autoritzat. S'inclou el pagament de les taxes. Entrega de certificat a la propietat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 1
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	W6SS1	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	001	u	Execució del manteniment anual per equips superiors a 70kW, segons normativa RITE, per un període de 2 anys després de la posta en marxa de l'equip de producció clima(fred sol). (SET-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	728,82	€
P-2	002	u	Transport de tot el material a gestor de residus autoritzat. S'inclou el pagament de les taxes. Entrega de certificat a la propietat. (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	460,70	€
P-3	C15G-00DF	h	Transport, muntatge i desmuntatge de grua per treure la planta refredadora actual i tot el material desmuntat i pujar nova planta refredadora i material. Inclou el lloguer de camió per transport de la planta refredadora i tot el material desmuntat. S'inclou la tramitació de permís amb Guardia Urbana i pagament de taxes necessàries per la implantació de la grua. S'inclou fer els treballs en dia festiu si es necessari. (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	95,30	€
P-4	CON	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 60 mm.de gruix i acabat amb làmina d'alumini per protecció solar, inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, claus de tall,maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació. (SIS MIL CENT TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6.103,71	€
P-5	CON1	m	Subministrament i instal·lació(recuperació) tub PPR CT Fraser Clima DN65 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 50mm. de gruixi acabat amb làmina d'alumini de protecció solar,inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, clauys de tall, maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació. (DOS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2.867,60	€
P-6	DFGH	u	Legalització de la instal·lació de climatització, incloent projecte tècnic visat pel Col·legi d'Enginyers , documentació tècnica, certificat final d'obra visat pel Col·legi d'Enginyers, i taxes de indústria. S'inclou l'entrega de copia en suport magnètic. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00	€
P-7	DFV	u	Recuperació de gas refrigerant actual de la refredadora. Transport a gestor residus autoritzat. Pagament de taxes per la seva destrucció. Entrega de certificat emes del gestor de residus autoritzat per entregar a la propietat. (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	289,30	€
P-8	ELEC	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb tapa per recobriment línies elèctriques de potència i maniobra, inclou prolognació línies igual a secció existent, connexionat i comprovació funcionament. (MIL SET-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.775,64	€
P-9	P21GD-CUL0	u	Arrencada, de planta de refredament per transport a gestor de residus autoritzat de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor. Retirada de planta refredadora S'inclou el pagament de taxes. Entrega de certificat a la Propietat. (TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	318,75	€
P-10	P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat. Inclou tot el matrial per la correcta instal·lació del tramex. (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	85,16	€
P-11	PEH1-6R7X	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y construcción compacta, marca KEYTER, serie PACIFICA, modelo KWE EURO 6340 R de 282.4 kW (frío) o equivalente, en carrocería y estructura de acero galvanizado con pintura epoxi-poliéster termoendurecible, con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles desmontables. Incluye antivibratorios o y ventiladores exteriores Axitop.	74.986,21	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- RCMB - UPPP (WE) - H. (WE 63) Grupo hidráulico con depósito de inercia - ERPC (WG 6648, WE 6340-6380) - EBR (WE 63, WG 6) - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R454B. - Potencia frigorífica nominal (Tª de E/S de agua de 12/7 °C y Tª de aire exterior de 35°C): 282.4 kW - Caudal de aire: 88000 m3/h. - Caudal nominal de agua: 48.6 m3/h. - Conexiones hidráulicas: DN 100. - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, resistencia de carter, klixon interno y sonda de temperatura de descarga. - N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 4/2/4. - Batería de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Tobera exterior curva (Silent Ring) - Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas con cobre. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, y válvulas de expansión electrónicas. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico AQUAMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PLDPro. OPCIONALES INCLUIDOS: - Versión H: Circuito hidráulico incorporado compuesto por bomba centrífuga de acero, adecuada para agua o agua glicolada hasta 0°C, depósito de inercia con resistencia eléctrica, interruptor de caudal, vaso de expansión, válvula de purga, manómetros y válvulas de cierre. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Mejora del mando de mantenimiento de PLD a PGD. - Recuperación parcial de gases calientes incorporando intercambiador de placas para la recuperación de calor. - Modificación del grupo hidráulico incorporando bomba principal y bomba de reserva, ambas de presión estándar. (SETANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)		
P-12	PEV3-HAHO	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 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 (QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	436,05	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/07/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	001	u	Execució del manteniment anual per equips superiors a 70kW, segons normativa RITE, per un període de 2 anys després de la posta en marxa de l'equip de producció clima(fred sol).	728,82	€
			Sense descomposició	728,82000	€
P-2	002	u	Transport de tot el material a gestor de residus autoritzat. S'inclou el pagament de les taxes. Entrega de certificat a la propietat.	460,70	€
			Sense descomposició	460,70000	€
P-3	C15G-00DF	h	Transport, muntatge i desmuntatge de grua per treure la planta refredadora actual i tot el material desmuntat i pujar nova planta refredadora i material. Inclou el lloguer de camió per transport de la planta refredadora i tot el material desmuntat. S'inclou la tramitació de permís amb Guardia Urbana i pagament de taxes necessàries per la implantació de la grua. S'inclou fer els treballs en dia festiu si es necessari.	95,30	€
			Sense descomposició	95,30000	€
P-4	CON	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 60 mm.de gruix i acabat amb làmina d'alumini per protecció solar, inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, claus de tall,maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació.	6.103,71	€
	CONEC	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalen	5.632,65000	€
			Altres conceptes	471,06000	€
P-5	CON1	m	Subministrament i instal·lació(recuperació) tub PPR CT Fraser Clima DN65 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 50mm. de gruixi acabat amb làmina d'alumini de protecció solar,inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, clauys de tall, maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació.	2.867,60	€
	CONEEE	m	Subministrament i instal·lació(recuperació) tub PPR CT Fraser Clima DN65 o equival	2.501,22000	€
			Altres conceptes	366,38000	€
P-6	DFGH	u	Legalització de la instal·lació de climatització, incloent projecte tècnic visat pel Col·legi d'Enginyers , documentació tècnica, certificat final d'obra visat pel Col·legi d'Enginyers, i taxes de industria. S'inclou l'entrega de copia en suport magnètic.	1.200,00	€
			Sense descomposició	1.200,00000	€
P-7	DFV	u	Recuperació de gas refrigerant actual de la refredadora. Transport a gestor residus autoritzat. Pagament de taxes per la seva destrucció. Entrega de certificat emes del gestor de residus autoritzat per entregar a la propietat.	289,30	€
			Sense descomposició	289,30000	€
P-8	ELEC	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb tapa per recobrimnt línies elèctriques de potència i maniobra, inclou prolognació línies igual a secció existent, connexionat i comprovació funcionament.	1.775,64	€
	ELECS	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb	1.618,62000	€
			Altres conceptes	157,02000	€
P-9	P21GD-CUL	u	Arrencada, de planta de refredament per transport a gestor de residus autoritzat de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor. Retirada de planta refredadora S'inclou el pagament de taxes. Entrega de certificat a la Propietat.	318,75	€
			Altres conceptes	318,75000	€
P-10	P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat. Inclou tot el matrial per la correcta instal·lació del tramex.	85,16	€
	B0B3-1K78	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces d	60,91420	€
			Altres conceptes	24,24580	€
P-11	PEH1-6R7X	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y construcción compacta, marca KEYTER, serie PACIFICA, modelo KWE EURO 6340 R de	74.986,21	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/07/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			282.4 kW (frío) o equivalente, en carrocería y estructura de acero galvanizado con pintura epoxi-poliéster termoendurecible, con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles desmontables. Incluye antivibratorios o y ventiladores exteriores Axitop.		
			- RCMB		
			- UPPP (WE)		
			- H. (WE 63) Grupo hidráulico con depósito de inercia		
			- ERPC (WG 6648, WE 6340-6380)		
			- EBR (WE 63, WG 6)		
			- Alimentación 400V-III-50Hz-N.		
			- Refrigerante R454B.		
			- Potencia frigorífica nominal (Tª de E/S de agua de 12/7 °C y Tª de aire exterior de 35°C): 282.4 kW		
			- Caudal de aire: 88000 m3/h.		
			- Caudal nominal de agua: 48.6 m3/h.		
			- Conexiones hidráulicas: DN 100.		
			- Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, resistencia de carter, klixon interno y sonda de temperatura de descarga.		
			- N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 4/2/4.		
			- Batería de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio.		
			- Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior.		
			- Control modulante de presión de condensación.		
			- Tobera exterior curva (Silent Ring)		
			- Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas con cobre.		
			- Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, y válvulas de expansión electrónicas.		
			- Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores.		
			- Control electrónico AQUAMANAGER para la regulación de la unidad.		
			- Mando PLDPro.		
			OPCIONALES INCLUIDOS:		
			- Versión H: Circuito hidráulico incorporado compuesto por bomba centrífuga de acero, adecuada para agua o agua glicolada hasta 0°C, depósito de inercia con resistencia eléctrica, interruptor de caudal, vaso de expansión, válvula de purga, manómetros y válvulas de cierre.		
			- Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión.		
			- Mejora del mando de mantenimiento de PLD a PGD.		
			- Recuperación parcial de gases calientes incorporando intercambiador de placas para la recuperación de calor.		
			- Modificación del grupo hidráulico incorporando bomba principal y bomba de reserva, ambas de presión estándar.		
	ANTIV	U	Ativibratori RSBL (CR 5-7, WE 62-63-8-9, WA/WM/WB/WP/WT 3, ZB/ZM 3) o equival	424,00000	€
	VENTIL	u	Axitop RAXI (CR 5-6, WE 63-7156-7180, WA/WM 2)	1.608,00000	€
	FGDFG	u	Comptador elèctric, per compliment de RITE. Totalment instal·lat.	165,00000	€
	BEH1-164R	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y	71.448,00000	€
			Altres conceptes	1.341,21000	€
P-12	PEV3-HAHO	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 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	436,05	€
	BEV3-H5X5	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nomi	423,60000	€
			Altres conceptes	12,45000	€

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DEMOLICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21GD-CUL0	u	Arrencada, de planta de refredament per transport a gestor de residus autoritzat de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor. Retirada de planta refredadora S'inclou el pagament de taxes. Entrega de certificat a la Propietat. (P - 9)	318,75	1,000	318,75
2	C15G-00DF	h	Transport, muntatge i desmuntatge de grua per treure la planta refredadora actual i tot el material desmuntat i pujar nova planta refredadora i material. Inclou el lloguer de camió per transport de la planta refredadora i tot el material desmuntat. S'inclou la tramitació de permís amb Guardia Urbana i pagament de taxes necessàries per la implantació de la grua. S'inclou fer els treballs en dia festiu si es necessari. (P - 3)	95,30	18,000	1.715,40

TOTAL	Capítol	01.01	2.034,15
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	REFREDADORA NOVA I RECUPERACIÓ DE CALOR
Títol 3	01	Refredadora

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEH1-6R7X	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y construcción compacta, marca KEYTER, serie PACIFICA, modelo KWE EURO 6340 R de 282.4 kW (frío) o equivalente, en carrocería y estructura de acero galvanizado con pintura epoxi-poliéster termoendurecible, con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles desmontables. Incluye antivibratorios o y ventiladores exteriores Axitop.	74.986,21	1,000	74.986,21
		- RCMB - UPPP (WE) - H. (WE 63) Grupo hidráulico con depósito de inercia - ERPC (WG 6648, WE 6340-6380) - EBR (WE 63, WG 6) - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R454B. - Potencia frigorífica nominal (Tª de E/S de agua de 12/7 °C y Tª de aire exterior de 35°C): 282.4 kW - Caudal de aire: 88000 m3/h. - Caudal nominal de agua: 48.6 m3/h. - Conexiones hidráulicas: DN 100. - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, resistencia de carter, klixon interno y sonda de temperatura de descarga. - Nº compresores / Nº circuitos / Etapas potencia: 4/2/4. - Batería de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Tobera exterior curva (Silent Ring) - Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas con cobre. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, y válvulas de expansión electrónicas.				

PRESSUPOST

		- Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico AQUAMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PLDPro. OPCIONALES INCLUIDOS: - Versión H: Circuito hidráulico incorporado compuesto por bomba centrífuga de acero, adecuada para agua o agua glicolada hasta 0°C, depósito de inercia con resistencia eléctrica, interruptor de caudal, vaso de expansión, válvula de purga, manómetros y válvulas de cierre. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Mejora del mando de mantenimiento de PLD a PGD. - Recuperación parcial de gases calientes incorporando intercambiador de placas para la recuperación de calor. - Modificación del grupo hidráulico incorporando bomba principal y bomba de reserva, ambas de presión estándar. (P - 11)
--	--	---

TOTAL	Títol 3	01.02.01	74.986,21
-------	---------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	REFREDADORA NOVA I RECUPERACIÓ DE CALOR
Títol 3	02	Connexionat circuit primari i recuperació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEV3-HAHO	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 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 - 12)	436,05	2,000	872,10
2	CON	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 60 mm.de gruix i acabat amb làmina d'alumini per protecció solar, inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, claus de tall,maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació. (P - 4)	6.103,71	1,000	6.103,71
3	CON1	m	Subministrament i instal·lació(recuperació) tub PPR CT Fraser Clima DN65 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 50mm. de gruixi acabat amb làmina d'alumini de protecció solar,inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, clauys de tall, maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació. (P - 5)	2.867,60	1,000	2.867,60

TOTAL	Títol 3	01.02.02	9.843,41
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	REFREDADORA NOVA I RECUPERACIÓ DE CALOR
Títol 3	03	Connexionat elèctric

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ELEC	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb tapa per recobrimnt línies elèctriques de potència i maniobra, inclou prolognació línies igual a secció existent, connexionat i comprovació funcionament. (P - 8)	1,000	1.775,64

TOTAL	Títol 3	01.02.03	1.775,64
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	03	ALTRES ACTUACIONS

PRESSUPOST

Data: 04/07/24

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 001	u	Execució del manteniment anual per equips superiors a 70kW, segons normativa RITE, per un període de 2 anys després de la posta en marxa de l'equip de producció clima(fred sol). (P - 1)	728,82	1,000	728,82
2 P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat. Inclou tot el matrial per la correcta instal·lació del framex. (P - 10)	85,16	6,000	510,96
3 DFGH	u	Legalització de la instal·lació de climatització, incloent projecte tècnic visat pel Col·legi d'Enginyers , documentació tècnica, certificat final d'obra visat pel Col·legi d'Enginyers, i taxes de industria. S'inclou l'entrega de copia en suport magnètic. (P - 6)	1.200,00	1,000	1.200,00

TOTAL	Capítol	01.03	2.439,78
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	04	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 DFV	u	Recuperació de gas refrigerant actual de la refredadora. Transport a gestor residus autoritzat. Pagament de taxes per la seva destrucció. Entrega de certificat emes del gestor de residus autoritzat per entregar a la propietat. (P - 7)	289,30	1,000	289,30
2 002	u	Transport de tot el material a gestor de residus autoritzat. S'inclou el pagament de les taxes. Entrega de certificat a la propietat. (P - 2)	460,70	1,000	460,70

TOTAL	Capítol	01.04	750,00
-------	---------	-------	--------

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 W6SS1	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS. (P - 0)	500,00	1,000	500,00

TOTAL	Capítol	01.05	500,00
-------	---------	-------	--------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	24,37000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	24,23000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,23000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,27000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	28,11000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,11000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	27,63000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ANTIV	U	Ativibratori RSBL (CR 5-7, WE 62-63-8-9, WA/WM/WB/WP/WT 3, ZB/ZM 3) o equivalente	424,00000	€
B0B3-1K78	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	59,14000	€
BEH1-164R	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y construcción compacta, marca KEYTER o equivalente, serie PACIFICA, modelo KWE EURO 6340 R de 282.4 kW (frío), en carrocería y estructura de acero galvanizado con pintura epoxi-poliéster termoendurecible, con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles desmontables.	71.448,00000	€
BEV3-H5X5	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 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, apte per a muntatge vertical u horitzontal	423,60000	€
CONEC	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 60 mm.de gruix i acabat amb làmina d'alumini per protecció solar, inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, claus de tall,maneguets, antivibratoris i suportacions. inclou mà d'obra, totalment instal·lat.	375,51000	€
CONEEE	m	Subministrament i instal·lació(recuperació) tub PPR CT Fraser Clima DN65 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 50mm. de gruixi acabat amb làmina d'alumini de protecció solar,inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, clauys de tall, maneguets, antivibratoris i soportacions.	416,87000	€
ELECS	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb tapa per recobriment línies elèctriques de potència i maniobra, inclou prolognació línies igual a secció existent, connexionat i comprovació funcionament.	269,77000	€
FGDFG	u	Comptador elèctric, per compliment de RITE. Totalment instal·lat.	165,00000	€
VENTIL	u	Axitop RAXI (CR 5-6, WE 63-7156-7180, WA/WM 2) O equivalente Ventiladores exteriores incorporando Axitop.	1.608,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	001	u	Execució del manteniment anual per equips superiors a 70kW, segons normativa RITE, per un període de 2 anys després de la posta en marxa de l'equip de producció clima(fred sol).	Rend.:	1,000	728,82	€
				COST DIRECTE		728,82000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		728,82000	
P-2	002	u	Transport de tot el material a gestor de residus autoritzat. S'inclou el pagament de les taxes. Entrega de certificat a la propietat.	Rend.:	1,000	460,70	€
				COST DIRECTE		460,70000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		460,70000	
P-3	C15G-00DF	h	Transport, muntatge i desmuntatge de grua per treure la planta refredadora actual i tot el material desmuntat i pujar nova planta refredadora i material. Inclou el lloguer de camió per transport de la planta refredadora i tot el material desmuntat. S'inclou la tramitació de permís amb Guardia Urbana i pagament de taxes necessàries per la implantació de la grua. S'inclou fer els treballs en dia festiu si es necessari.	Rend.:	1,000	95,30	€
				COST DIRECTE		95,30000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		95,30000	
P-4	CON	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 60 mm.de gruix i acabat amb làmina d'alumini per protecció solar, inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, claus de tall,maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació.	Rend.:	1,000	6.103,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	9,000	/R x	28,11000 =	252,99000
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	9,000	/R x	24,23000 =	218,07000
				Subtotal:			471,06000
							471,06000
Materials							
	CONEC	m	Subministrament i instal·lació (primari) de tub PPRCTFaser Clima DN125 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 60 mm.de gruix i acabat amb làmina d'alumini per protecció solar, inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90º, claus de tall,maneguets, antivibratoris i suportacions. inclou mà d'obra, totalment instal·lat.	15,000	x	375,51000 =	5.632,65000
				Subtotal:			5.632,65000
							5.632,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		6.103,71000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.103,71000	
P-5	CON1	m	Subministrament i instal·lació(recuperació) tub PPR CT Fraser Clima DN65 o equivalent aïllat segons normativa RITE de 50mm. de gruixi acabat amb làmina d'alumini de protecció solar,inclou accessoris de connexió Fe/PPR, corbas 90°, clauys de tall, maneguets, antivibratoris i suportacions. Inclou mà d'obra i instal·lació.	Rend.: 1,000		2.867,60	€
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							Import
				7,000	/R x	28,11000 =	196,77000
				7,000	/R x	24,23000 =	169,61000
				Subtotal:		366,38000	366,38000
Materials							
				6,000	x	416,87000 =	2.501,22000
				Subtotal:		2.501,22000	2.501,22000
				COST DIRECTE		2.867,60000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.867,60000	
P-6	DFGH	u	Legalització de la instal·lació de climatització, incloent projecte tècnic visat pel Col·legi d'Enginyers , documentació tècnica, certificat final d'obra visat pel Col·legi d'Enginyers, i taxes de industria. S'inclou l'entrega de copia en suport magnètic.	Rend.: 1,000		1.200,00	€
				COST DIRECTE		1.200,00000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.200,0000	
P-7	DFV	u	Recuperació de gas refrigerant actual de la refredadora. Transport a gestor residus autoritzat. Pagament de taxes per la seva destrucció. Entrega de certificat emes del gestor de residus autoritzat per entregar a la propietat.	Rend.: 1,000		289,30	€
				COST DIRECTE		289,30000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		289,3000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-8	ELEC	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb tapa per recobriment línies elèctriques de potència i maniobra, inclou prolognació línies igual a secció existent, connexionat i comprovació funcionament.	Rend.: 1,000	1.775,64	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x 28,11000 =	84,33000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x 24,23000 =	72,69000	
				Subtotal:		157,02000	157,02000
Materials							
	ELECS	m	Subministrament i instal·lació de safata de xapa perforada SENZIMIR de 60x400 amb tapa per recobriment línies elèctriques de potència i maniobra, inclou prolognació línies igual a secció existent, connexionat i comprovació funcionament.	6,000	x 269,77000 =	1.618,62000	
				Subtotal:		1.618,62000	1.618,62000
				COST DIRECTE			1.775,64000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.775,64000
P-9	P21GD-CUL0	u	Arrencada, de planta de refredament per transport a gestor de residus autoritzat de 400 kV de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor. Retirada de planta refredadora S'inclou el pagament de taxes. Entrega de certificat a la Propietat.	Rend.: 1,000	318,75	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	6,000	/R x 24,23000 =	145,38000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	6,000	/R x 28,11000 =	168,66000	
				Subtotal:		314,04000	314,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,71060
				COST DIRECTE			318,75060
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			318,75060
P-10	P9S0-5Z7S	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat. Inclou tot el matrial per la correcta instal·lació del tramex.	Rend.: 1,000	85,16	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x 24,37000 =	7,31100	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x 27,63000 =	16,57800	
				Subtotal:		23,88900	23,88900
Materials							
	B0B3-1K78	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 25x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x 59,14000 =	60,91420	
				Subtotal:		60,91420	60,91420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35834
				COST DIRECTE			85,16154
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			85,16154
P-11	PEH1-6R7X	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y construcción compacta, marca KEYTER, serie PACIFICA, modelo KWE EURO 6340 R de 282.4 kW (frio) o equivalente, en carrocería y estructura de acero galvanizado con pintura epoxi-poliéster termoendurecible, con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles desmontables. Incluye antivibratorios o y ventiladores exteriores Axitop.	Rend.: 1,000	74.986,21	e	
				- RCMB			
				- UPPP (WE)			
				- H. (WE 63) Grupo hidráulico con depósito de inercia			
				- ERPC (WG 6648, WE 6340-6380)			
				- EBR (WE 63, WG 6)			
				- Alimentación 400V-III-50Hz-N.			
				- Refrigerante R454B.			
				- Potencia frigorífica nominal (Tª de E/S de agua de 12/7 °C y Tª de aire exterior de 35°C): 282.4 kW			
				- Caudal de aire: 88000 m3/h.			
				- Caudal nominal de agua: 48.6 m3/h.			
				- Conexiones hidráulicas: DN 100.			
				- Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, resistencia de carter, klixon interno y sonda de temperatura de descarga.			
				- N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 4/2/4.			
				- Batería de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio.			
				- Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior.			
				- Control modulante de presión de condensación.			
				- Tobera exterior curva (Silent Ring)			
				- Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas con cobre.			
				- Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, y válvulas de expansión electrónicas.			
				- Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores.			
				- Control electrónico AQUAMANAGER para la			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/07/24

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			regulación de la unidad. - Mando PLDPro. OPCIONALES INCLUIDOS: - Versión H: Circuito hidráulico incorporado compuesto por bomba centrífuga de acero, adecuada para agua o agua glicolada hasta 0°C, depósito de inercia con resistencia eléctrica, interruptor de caudal, vaso de expansión, válvula de purga, manómetros y válvulas de cierre. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Mejora del mando de mantenimiento de PLD a PGD. - Recuperación parcial de gases calientes incorporando intercambiador de placas para la recuperación de calor. - Modificación del grupo hidráulico incorporando bomba principal y bomba de reserva, ambas de presión estándar.				
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	25,000 /R x	28,11000 =	702,75000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,000 /R x	24,23000 =	605,75000	
			Subtotal:		1.308,50000	1.308,50000	
Materials							
	BEH1-164R	u	Enfriadora de agua condensada por aire de alta eficiencia, funcionamiento silencioso y construcción compacta, marca KEYTER o equivalente, serie PACIFICA, modelo KWE EURO 6340 R de 282.4 kW (frío), en carrocería y estructura de acero galvanizado con pintura epoxi-poliéster termoendurecible, con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles desmontables.	1,000 x	71.448,0000 =	71.448,00000	
	FGDFG	u	Comptador elèctric, per compliment de RITE. Totalment instal·lat.	1,000 x	165,00000 =	165,00000	
	VENTIL	u	Axitop RAXI (CR 5-6, WE 63-7156-7180, WA/WM 2) O equivalente Ventiladores exteriores incorporando Axitop.	1,000 x	1.608,00000 =	1.608,00000	
	ANTIV	U	Ativibratori RSBL (CR 5-7, WE 62-63-8-9, WA/WM/WB/WP/WT 3, ZB/ZM 3) o equivalente	1,000 x	424,00000 =	424,00000	
			Subtotal:		73.645,00000	73.645,00000	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		32,71250	
			COST DIRECTE			74.986,21250	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			74.986,21250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/07/24

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-12	PEV3-HAHO	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 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	Rend.:	1,000		436,05	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	28,11000 =	9,83850	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,27000 =	2,42700	
				Subtotal:			12,26550	12,26550
Materials								
	BEV3-H5X5	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 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, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1,000	x	423,60000 =	423,60000	
				Subtotal:			423,60000	423,60000
				DESPESES AUXILIARIS		1,50 %		0,18398
				COST DIRECTE				436,04948
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				436,04948

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
W6SS1	p.a.	Seguretat i salut. Inclou equipaments, proteccions individuals i proteccions col·lectives per a la Seguretat i Salut en el treball en obres de construcció. Segons especificacions de l'ESS o EBSS.	Rend.: 1,000	500,00 e
			COST DIRECTE	500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	500,0000

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/07/24

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	DEMOLICIONS	2.034,15
Capítol	01.02	REFREDADORA NOVA I RECUPERACIÓ DE CALOR	86.605,26
Capítol	01.03	ALTRES ACTUACIONS	2.439,78
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	750,00
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	500,00
Obra	01	Pressupost 1	92.329,19
			92.329,19
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 1	92.329,19
			92.329,19

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	92.329,19
13 % Despeses Generals SOBRE 92.329,19.....	12.002,79
6 % Benefici Industrial SOBRE 92.329,19.....	5.539,75

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

109.871,73

21 % IVA SOBRE 109.871,73.....	23.073,06
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	132.944,79

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent trenta-dos mil nou-cents quaranta-quatre euros amb setanta-nou cèntims

ESTUDIS AMB ENTITAT PROPIA

1. OBJECTE

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu / Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució o a la Direcció Facultativa en cas de no ser preceptiva l'existència d'aquesta figura, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborará el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

El promotor de l'obra, és l'Ajuntament de Tarragona, amb domicili social a la Plaça de la Font núm. 1, C.P.43001, amb CIF P-4315000-B.

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha sigut:

- Redactada per: Carles Navarro Fonollosa, enginyera industrial.

Del departament l'Enginyeria Industrial ubicat en la 6a planta del edifici de la Rambla Nova, 59 -Tarragona.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Tipologia de l'obra

Projecte per a la substitució de la refredadora de la Guàrdia Urbana.

4.2. Emplaçament

Caserna de la Guàrdia Urbana de Tarragona.

4.3. Serveis i xarxes de distribució potencialment afectades per l'obra

No es preveu cap afectació a les xarxes de subministrament d'instal·lacions.

4.4. Subministrament i Serveis a executar

Tan sols es preveu actuar sobre la refredadora.

4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Els serveis assistencials seran els corresponents al Servei d'emergències 112.

4.6. Pressupost del projecte

El pressupost d'execució material (PEM) de l'obra és de **92.329,19 €**.

El pressupost d'execució per contracte (PEC) és de **132.944,79 €**.

4.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de **3 persones**.

4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Els oficis que podrien actuar a l'obra son els següents:

- Oficial 1a frigorista.
- Ajudant frigorista.
- Manobre especialitzat.

4.9. Maquinària prevista per a executar l'obra

Seguidament es detalla la possible maquinària que es pot utilitzar per a executar l'obra:

- Camió normal.
- Esmoladora per a tall de metall.
- Camió grua de 3 t.
- Camió grua de 5 t.
- .

El Pla de Seguretat i Salut haurà d'incloure el detall de tota la maquinària que es preveu utilitzar a l'obra.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

No es preveu la necessitat de realitzar una instal·lació elèctrica provisional d'obra.

No obstant, en cas que es requereixi una instal·lació provisional d'obra, es faran els tràmits adients per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
 - o Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
 - o La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
 - o Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
 - o Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- Quadre General
 - o Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
 - o Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
 - o Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
 - o Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
 - o Estarà protegida de la intempèrie.
 - o És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
 - o Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
- Conductors
 - o Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
 - o Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i/o persones.
 - o Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- Quadres secundaris
 - o Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
 - o Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
 - o Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A
1	Diferencial de 30 A	:	30 mA
1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA
4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A
1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A
1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A
2	Connexió de corrent 2P	:	16 A
1	Transformador de seguretat	:	(220 V/24 V)
1	Connexió de corrent 2P	:	16

- Connexions de corrent
 - o Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
 - o S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
 - o Es faran servir els següents colors:

Connexió de 24 V	:	Violeta.
Connexió de 220 V	:	Blau.
Connexió de 380 V	:	Vermell
 - o No s'empraran connexions tipus "lladre".
- Maquinària elèctrica
 - o Disposarà de connexió a terra.
 - o Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
 - o Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
 - o L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- Enllumenat provisional
 - o El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
 - o Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
 - o Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
 - o Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- Enllumenat portàtil
 - o La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
 - o Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

No es preveu la necessitat de realitzar una instal·lació elèctrica provisional d'obra.

No obstant, en cas que es requereixi una instal·lació provisional d'obra, per part del Contractista Principal es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua per a que instal·lin una derivació des de la canonada general fins al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafores o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Pel que fa a l'emplaçament i distribució dels extintors a l'obra, caldrà seguir els següents principis bàsics:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs tipus A, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs tipus B, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En

locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'Annex IV "*Disposicions mínimes de seguretat i salut que hauran d'aplicar-se a les obres de construcció*" del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per a l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- Una farmaciola.
- Una llitera.
- Una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Llumínos, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto-adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats.
- Gases estèrils.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Apòsits adhesius.
- Estisores.
- Pinces.
- Guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar arrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors “mínims-màxims” segons una adequada planificació que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició així com també de l'annex de gestió de residus.

La finalitat serà minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és responsable d'assegurar, per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establiran mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limit Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita).
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquuats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i, com a mínim, amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades al Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius:** l'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables:** emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció:** estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants:** estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

10.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

10.2. Situació de casetes i contenidors

En cas de disposar de casetes i/o contenidors es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.3. Serveis afectats

Els possibles serveis afectats que transcorren als voltants de la xarxa en estudi són: Xarxa aèria i subterrània d'electricitat, Xarxa d'enllumenat públic, Xarxa de clavegueram i Xarxa d'aigua.

En cas d'afectació a serveis, els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista està obligat a realitzar la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i altra documentació per tal de localitzar i/o descobrir les conduccions i obres enterrades, per mitjà d'un detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.4. Servituds

A la documentació del Projecte i a la facilitada pel Promotor s'incorporen, si s'escau, els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis

o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions. Aquestes tenen un caràcter informatiu i no assegurin l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. El Contractista està obligat a consultar al Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.5. Característiques meteorològiques

El Tarragonès té un clima benigne, amb hiverns suaus i estius secs i càlids. Les temperatures a l'hivern gairebé mai són inferiors als 6º C i les glaçades són poc freqüents, mentre que a l'estiu poden superar els 30 ºC en algunes ocasions. La mitjana anual de les temperatures és d'uns 16-17 ºC.

Quant a les precipitacions, cauen sobretot a la tardor i a la primavera, però en conjunt no són gaire abundants. Els vents més freqüents són els de component nord (mestral), els quals acostumen a bufar des de la tardor a la primavera, i els de llevant, que porten pluges.

En resum, el clima del Tarragonès és de tipus mediterrani.

10.6. Característiques de l'entorn

L'obra es troba entre en zona urbana entre vials de trànsit, zones verdes, i blocs d'edificis.

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista, amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives, n'haurà de perfilar l'anàlisi de cadascuna d'acord amb els "Principis de l'Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principis Aplicables durant l'Execució de les Obres" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats per l'autor del projecte a partir dels supòsits teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar de forma prèvia a l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

L'ordre d'execució dels treballs es mostrarà al Programa de treballs que haurà de presentar el contractista abans de l'execució de l'obra. Així mateix, es tindrà en compte aquest programa per a la redacció del PLA DE SEGURETAT I SALUT.

11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principis de l'Acció

Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els “Principis Aplicables durant l’Execució de les Obres“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d’octubre), les “Regles generals de seguretat per a màquines“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i el Codi Tècnic de l’Edificació, entre d’altres reglaments, i atenent les Normes Tecnològiques de l’Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees d’aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

El clima de tipus mediterrani no és propici per a que es donin agents atmosfèrics que puguin afectar a l'obra.

13.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d’il·luminació artificial necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

Als locals amb risc d'explosió per les característiques de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

Als llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els diversos treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre orientatiu sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d’eficàcia:

- 1r - Supressió del risc en origen.
- 2n - Aïllament de la part sonora.
- 3r - Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orel·leres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

13.4. Pols

La permanència d’operaris en ambients polsosos, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crònica.
- Efisemes pulmonars.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant).
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant).
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant).

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% Si O_2 + 2} \text{ mg/m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals.
- Manutenció de runes.
- Demolicions.
- Treballs de perforació.
- Manipulació de ciment.
- Raig de sorra.
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica.
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta.
- Esmerilat de materials.
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura.
- Plantes de matxuqueix i classificació.
- Moviments de terres.
- Circulació de vehicles.
- Polit de paraments.
- Plantes asfàltiques.

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. **Ordre i neteja**

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com es farà front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

Als punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. **Radiacions no ionitzants**

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges:

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles:

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades:

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser:

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.
- Àrea de treball:
 - L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
 - Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
 - A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
 - S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
 - Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.
- Equip:
 - Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
 - Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
 - Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
 - Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
 - Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.
- Operació:
 - Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
 - Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
 - L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
 - Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
 - L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
 - S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
 - Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no

conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

- Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
- En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos. Malgrat això, existeixen situacions on es poden donar aquests tipus de radiacions, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que “el treball més segur és aquell que no es realitza”.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.

- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manipulació, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

1. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2. Assentar els peus fermament.
3. Ajupir-se doblegant els genolls.
4. Mantenir l'esquena dreta.
5. Subjectar l'objecte fermament.
6. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8. Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
9. Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
10. Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
11. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
12. Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davant aixecat.
13. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
14. Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manipulació. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
15. És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut tindran la consideració de MAUP tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP o, en el seu defecte, SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE, sempre de conformitat amb els R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte, són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de reflexar la totalitat dels Equips de Protecció Individual a utilitzar pel personal de l'obra.

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

1. Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
2. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
3. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- Instal·lacions Elèctriques: Instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió.

19. SENYALITZACIÓ I ABALISSAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril. La senyalització i el abalissament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi

de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte a les fitxes d'activitats, com a mínim respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

El Pla de Seguretat i Salut haurà d'incloure la totalitat de la implantació prevista de senyalització i abalisament de l'obra.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Urbana Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm) amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Urbana Municipal i/o a l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

20.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicarà en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

En cas de disposar-ne, les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra i hauran de disposar de les corresponents legalitzacions segons la normativa vigent, les quals aniran a càrrec del Contractista.

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT haurà d'especificar-se clarament la utilització d'aquests elements, els quals hauran d'haver-se autoritzat prèviament per la DF.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de

	color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
	No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota
------------	---

Apilament.	rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.
	Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
	A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.
	S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
	Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.
	Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

- **Bastides:** Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

- **Xarxes:** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
- **Grues torre:** al PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8:00h i les 20:00h hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les Ordenances Municipals. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un “Pla d’Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Tots els treballs que es realitzin un cop finalitzada l’obra com per exemple els treballs de manteniment o les activitats incloses al termini de garantia de l’obra, hauran d’ajustar-se a tots els punts indicats en aquest Estudi de Seguretat i Salut tal i com s’indica a l’article 5.6 del RD 1627/1997.

A tal efecte, el PLA DE SEGURETAT I SALUT haurà de tenir en compte aquestes possibles tasques.

ANNEX I: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G02	MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ	

Avaluació de riscos		P	G	A
Id	Risc			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per 3 interrupcions >1día, pluges o gelada	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS/PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 4
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 / 3 / 25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 / 2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 / 3 / 4 / 25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 / 4 / 11 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G13 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSÍO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTAL·LACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16