

Diligència per fer constar que el text d'aquest projecte és idèntic al text del projecte signat electrònicament, en data 6 de juny de 2025, per la Enginyera del Servei d'Instal·lacions i equipaments públics i energia, Sra. Noelia Karin Llantoy Huaman, atès que aquest document està bloquejat i no es pot Diligenciar per Secretaria



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari



Memòria d'Instal·lacions

INSTAL·LACIONS DE LA VESTIDOR NOU AL CAMP DE FUTBOL DELS MAGRANERS

LOT 1: AMPLIACIÓ VESTIDORS

Autora del projecte

NOELIA LLANTOY HUAMÁN | Enginyera Mecànica del Servei d'Instal·lacions i equipaments públics i energia

Expedient

25.001

Adreça

Carrer de Vila-Rodona, 38. 25001 LLEIDA.

Noelia Karin

Llantoy Huaman

- DNI 55264955A

(TCAT)

Firmado digitalmente
por Noelia Karin

Llantoy Huaman - DNI

55264955A (TCAT)

Fecha: 2025.06.06

12:19:11 +02'00'



ÍNDEX

ÍNDEX.....	2
DADES GENERALS	7
1. Objecte del document.....	7
2. Identificació i objecte del projecte	7
3. Titular	7
4. Autor del projecte	7
MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	7
1. RELACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES.....	7
2. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	8
ANNEX 1: CARACTERISTIQUES DE L'EXTRACTOR	9
3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.....	12
3.1. DESCRIPCIÓ	12
3.2. GENERALITATS	12
3.2.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ	12
3.2.2. PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ.....	12
3.3. CARACTERITZACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGENCIES	12
3.4. DISSENY	12
3.4.1. CONDICIONS GENERALS D'EVACUACIÓ.....	12
3.4.2. ELEMENTS DE L'INSTAL·LACIÓ	13
3.4.2.1. ELEMENTS DE LA XARXA D'EVACUACIÓ.....	13
3.4.2.2. ELEMENTS ESPECIALS.....	13
3.5. DIMENSIONAT.....	13
3.5.1. XARXA EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS	13



3.5.1.1.	DERIVACIONS INDIVIDUALS	13
3.5.1.2.	SIFONS INDIVIDUALS	14
3.5.1.3.	RAMALS COL·LECTORS.....	14
3.5.1.4.	BAIXANTS D'AIGÜES RESIDUALS.....	14
3.6.	CONSTRUCCIÓ I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ	14
4.	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ	15
4.1.	ADEQUACIÓ CIRCUIT SALA CALDERES	15
4.2.	DESCRIPCIÓ	15
4.3.	RADIADORS	15
4.4.	XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I DIMENSIONAT.....	15
4.4.1.	DISTRIBUCIÓ DE L'AIGUA DE CALEFACCIÓ.....	15
4.4.2.	CARACTERISTIQUES I AILLAMENT	16
4.4.3.	CÀLCUL DE LA XARXA DE CANONADES.....	16
4.5.	REGULACIÓ I CONTROL	17
4.6.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	17
4.7.	CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMiques	17
	ANNEX 2: RESUM DE FORMULAS DELS CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMiques	18
	ANNEX 3: FITXES JUSTIFICATIVES.....	28
	ANNEX 4: CARREGUES TÈRMiques	32
5.	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I AIGUA CALENT SANITARI (ACS)	37
5.1.	GENERALITATS	37
5.2.	CÀLCUL DE LA DEMANDA	37
5.3.	DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ.....	37
5.3.1.	CANALITZACIÓ	37
5.3.2.	INSTAL·LACIÓ VESTIDOR.....	38
5.4.	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS)	38
5.4.1.	MESURES PREVENTIVAS DE LA LEGIONEL·LA.....	38



1.	Disseny higienicosanitari de la instal·lació:	39
2.	Selecció de materials i equips:	39
3.	Operacions de manteniment i neteja:	39
4.	Monitoratge i control:	39
5.	Documentació i registre:	39
5.5.	PROTECCIÓ CONTRA RETORNS I COMPLIMENT DEL DB SI HS 4: SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	39
5.6.	SEPARACIÓ RESPECTE A ALTRES INSTAL·LACIONS	40
5.7.	ESTALVI D'AIGUA	40
5.8.	DIMENSIONAT	40
5.8.1.	DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ	40
5.8.2.	DIMENSIONAMENT DE LES XARXES D'ACS	41
6.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	41
6.1.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT A L'EDIFICI DEL POLIESPORTIU DEL PAVELLO.	41
6.2.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR DEL NOU VESTIDOR.	42
6.3.	RELACIÓ DE RECEPTORS I CÀRREGUES	42
6.3.1.	DESCRIPCIÓ DELS CONSUMS	42
6.3.2.	CARACTERÍSTIQUES DE L'ENLLUMENAT	43
6.3.3.	ALTRES RECEPTORS	43
6.4.	PREVISIÓ DE POTÈNCIES	44
6.5.	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	45
6.5.1.	DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ PROJECTADA	45
6.6.	INSTAL·LACIÓ INTERIOR DEL VESTIDOR NOU	45
6.6.1.	CONDUCTORS	45
6.6.2.	TUBS	46
6.6.3.	MECANISMES	46
6.7.	CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR	47
6.8.	INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA	47



6.8.1.	NATURALESIA I SECCIONS DELS CONDUCTORS.....	47
6.8.2.	CAIXA DE CONNEXIÓ	47
6.9.	PROTECCIONS	48
6.9.1.	PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS (SOBRECÀRREGUES I CURT CIRCUITS)	48
6.9.2.	PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.....	48
v.	Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.	48
6.9.3.	PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES	48
6.10.	ENLLUMENATS ESPECIALS	49
6.10.1.	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	49
6.10.2.	CÀLCULS DE LES LINIES D'ALIMENTACIÓ	50
	ANNEX 5 DE CàLCULS ELÈCTRICS.....	51
7.	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	61
7.1.	LEGISLACIÓ I NORMES CONSIDERADES.....	61
7.2.	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	61
7.3.	EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (CTE-DB-SI-4)	61
7.3.1.	DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ D'INCENDI (SI-4).....	61
7.4.	COMPLIMENT DEL REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. DECRET 1742/1993	62
7.4.1.	APARELLS, EQUIPS I SISTEMES	62
7.4.2.	INSTAL·LADORS.....	63
7.4.3.	INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI	63
7.4.4.	MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	63



1. *MEMÒRIA DESCRIPTIVA*



DADES GENERALS

1. Objecte del document

Es redacta aquest document amb el objectiu de descriure les instal·lacions de l'ampliació dels vestidors al camp de futbol dels Magraners. Així mateix, es detalla l'ampliació i millora de les instal·lacions del vestidor existent.

2. Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte	Projecte Bàsic i d'Execució per a l'ampliació dels vestidors i el canvi de gespa artificial al camp de futbol dels Magraners - LOT 1
Objecte de l'encàrrec	Remunta (ampliació) de l'actual edifici de vestidors, per a destinar nous vestidors als usuaris camp de futbol; i millora i adequació dels vestidors actuals per a les piscines municipals.
Emplaçament	Carrer de Vila-Rodona, 38 – CF-05 Camp de futbol dels Magraners
Municipi	25001 Lleida
Ref. cadastral	5589903CG0059D0001MO

3. Titular

Promotor	Ajuntament de Lleida	NIF	P2515100B
Adreça	Plaça Paeria, núm. 1	Municipi	25007 Lleida

4. Autor del projecte

Autor	Noelia Llantoy Huamán	Núm. Col·legiat	26918
Col·legi	Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials	Municipi	Lleida

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. RELACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES

Les instal·lacions de l'edifici projectat es dotarà de les següents instal·lacions:

- Instal·lació de ventilació
- Instal·lació de calefacció
- Instal·lació de fontaneria i d'Aigua Calent Sanitari (ACS)
- Instal·lació de sanejament
- Instal·lació elèctrica
- Instal·lació de protecció contra incendis

Cada instal·lació s'ha dissenyat tenint en compte la normativa vigent que hi són d'aplicació.

2. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

2.1. DESCRIPCIÓ

En el present projecte es descriu la instal·lació d'un sistema de ventilació al vestidor projectat. La ventilació serà forçat (mecànic), tant per als vestuaris com pels vestuaris complementaris amb bany adaptat. A continuació es detallen les instal·lacions previstes en aquestes sales.

Detall ventilació vestuaris:

La ventilació d'aquestes dependències serà forçada i es realitzarà per mitjà d'un extractor S&P TD-mixvent acoblat a un conducte quadrat d'acer galvanitzat acollat al sostre.

Des d'aquest conducte es farà la recollida i extracció de l'aire enrarit cap a l'exterior de l'edifici, instal·lant una reixa de sortida a la façana del mateix edifici. Les dimensions del conductes estan detallades la documentació gràfica adjunta.

2.2. NORMATIVA VIGENT

S'han tingut en compte les especificacions de la secció HS-3 "Salubritat" del document bàsic CTE. També s'ha tingut en compte les normatives que tenen incidència en aquesta secció, com el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques RITE (RD 1751/1998).

2.3. DETERMINACIÓ CABALS DE VENTILACIÓ

Comptaran amb instal·lació d'extracció d'aire mecànica mitjançant extractors helicocentrífugs, les següents dependències:

Vestuari i lavabos

Segons la UNE-EN 13779, a la qual dirigeix el RITE, el cabal mínim d'aire d'extracció als lavabos ha de ser:

- Lavabos 15 l/s vàter (54 m³/h)

Segons CTE HS 3, el cabals mínim de extracció per vestuaris o zones de serveis higiènics ha de ser:

- Vestuaris 1 l/s per m² (10 l/s per cada 10 m² útils)

Per tant, els cabals de ventilació s'han determinat conforme als conceptes bàsics de ventilació, esmentats en la taula següent:

Dependència	Superfície (m ²)	Renovacions	Ventilació (m ³ /h)
Vestuari i lavabo	39,10	6-8	140,76
Vestuari complementari amb lavabo adaptat	6,45	6-8	23,22

ANNEX 1: CARACTERISTIQUES DE L'EXTRACTOR

VENTILADORES HELICOCENTRÍFUGOS IN-LINE Serie TD-MIXVENT



Configuración constructiva
modelos TD-160 a TD-800



Configuración constructiva
modelos TD-4000 y TD-6000



Configuración constructiva
modelos TD-1300 y TD-2000

Ventiladores helicocentrífugos de bajo perfil.
El cuerpo-motor es desmontable sin necesidad de tocar los conductos.
Fabricados en material plástico (modelos 160 a 2000) o en chapa de acero galvanizada protegida con pintura epoxi-poliéster anticorrosiva (modelos 4000 y 6000).

Motores

Modelos 160 a 2000:
IP44, Clase B, con rodamientos a bolas de engrase permanente y protector térmico.
Tensión de alimentación:
Monofásicos 230V-50Hz (modelos 160 a 350)
Monofásicos 230V-50/60Hz (modelos 500 a 2000)
Motores de 2 ó 3 velocidades, también regulables por variación de tensión.

Modelos 4000 a 6000:
IP54, Clase F, con rodamientos a bolas de engrase permanente y protector térmico.
Tensión de alimentación:
Monofásicos 230V-50/60Hz
Trifásicos 400V-50/60Hz (modelo 4000) ó 400V-50Hz (modelo 6000)
Regulables por variación de tensión.

Otros datos

Los modelos trifásicos son regulables mediante convertidor de frecuencia.

Modelos TD-MIXVENT-T

Incorporan temporizador regulable entre 1 y 30 minutos.
Disponen de motor de 1 ó 3 velocidades, según modelo, no regulable.

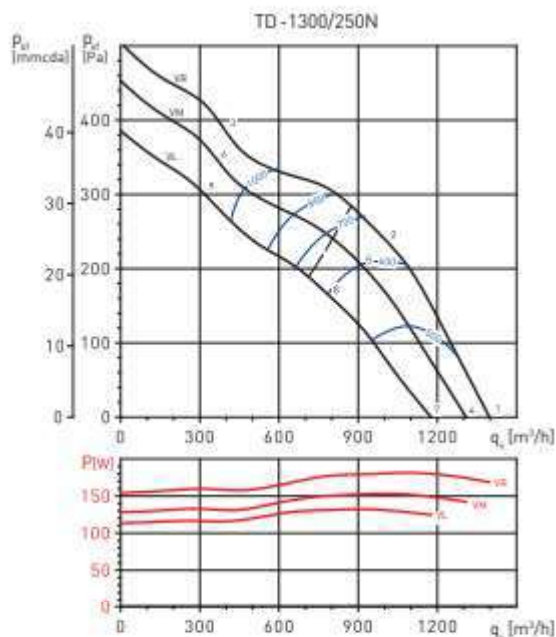
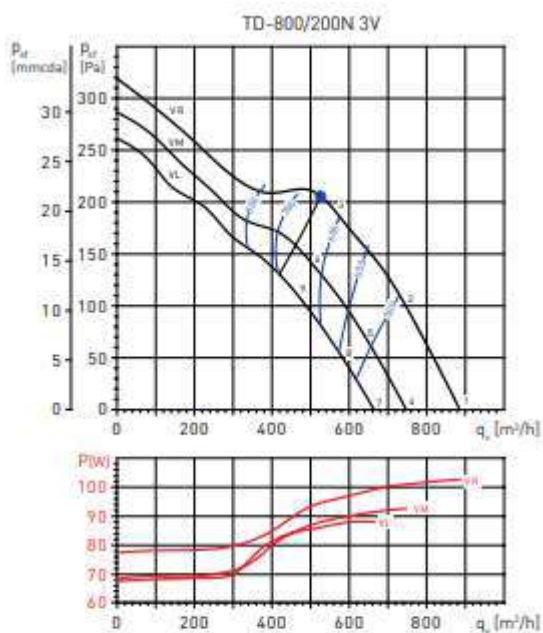
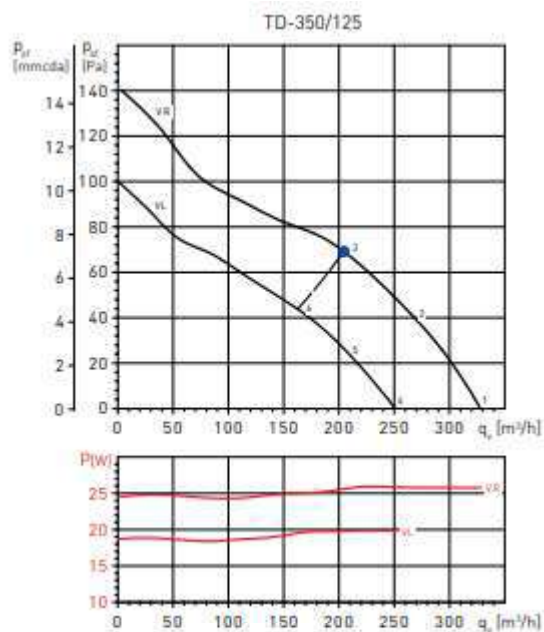
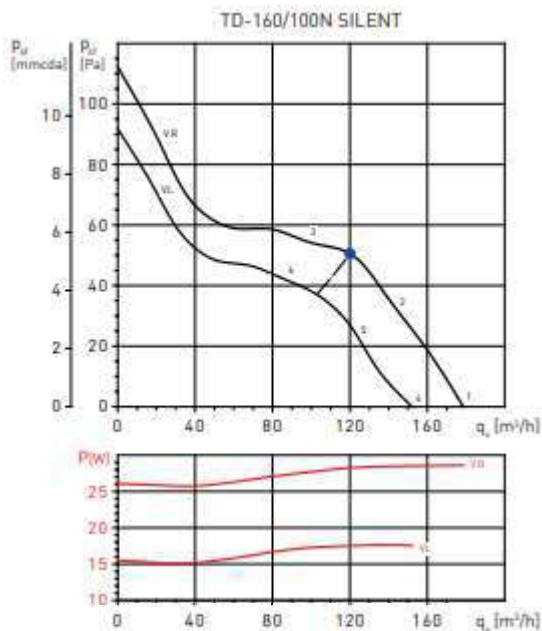


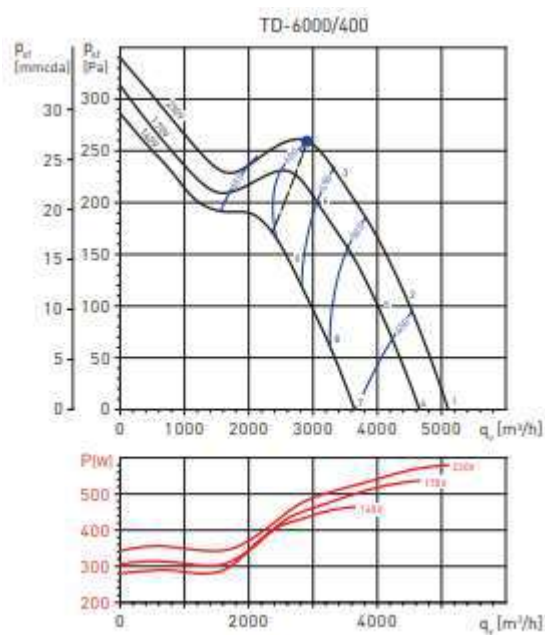
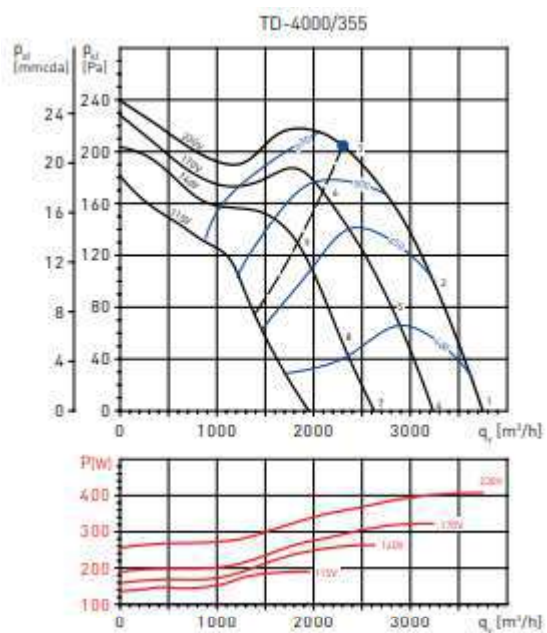


CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h .
- p_{st} = Presión estática en mmca y Pa.
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

VR: Velocidad Rápida
VM: Velocidad Media
VL: Velocidad Lenta





3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

3.1. DESCRIPCIÓ

Es preveu la instal·lació de sanejament, a continuació descrita, tenint en compte que aquesta s'unirà en un punt de la baixant ja existent del vestidor existent, i aquesta s'unirà en un punt de la línia general del pavelló del complex esportiu per desaiguar a la xarxa municipal d'aigües residuals.

3.2. GENERALITATS

3.2.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Per al disseny de la instal·lació de sanejament s'aplica la Secció HS 5 de l'apartat de salubritat del CTE, dedicant-se aquesta secció a la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en l'edifici objecte del present projecte, el qual es troba inclòs dins de l'àmbit d'aplicació general del CTE.

3.2.2. PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

En aplicació de la secció HS 5 del Document Bàsic en el disseny de la instal·lació projectada s'ha de seguir la seqüència de verificacions que s'exposa a continuació:

- Acompliment de les condicions de disseny de l'apartat 3 del de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions de dimensionat de l'apartat 4 del de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions d'execució de l'apartat 5 de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions dels productes de la construcció de l'apartat 6 del de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions d'ús i manteniment de l'apartat 7 de la secció HS 5 del DB.

3.3. CARACTERITZACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGENCIES

- Es disposarà de tancaments hidràulics en la instal·lació que impedeixin el pas de l'aire contingut en ella als locals ocupats sense afectar el flux de residus.
- Les canonades de la xarxa d'evacuació seguiran el traçat mes senzill possible, amb unes distàncies i pendent que facilitin l'evacuació dels residus s'ha d'evitar la retenció d'aigua en el seu interior.
- Els diàmetres de les canonades seran els apropiats per a transportar els cabals previstos en unes condicions segures.
- Les xarxes de distribució de canonades s'han dissenyat de tal manera que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, pel qual s'ha de disposar a la vista i situades en muntants registrables.
- Es disposarà de sistemes de ventilació adequats que permetin el funcionament dels tancaments hidràulics i la evacuació de gasos mefítics.
- La instal·lació no s'utilitzarà per a l'evacuació d'altres tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

3.4. DISSENY

3.4.1. CONDICIONS GENERALS D'EVACUACIÓ

Els col·lectors de l'edifici han d'evacuar les aigües residuals, preferentment per gravetat, cap al pou o arqueta general que actua com a punt de connexió entre la instal·lació d'evacuació interna i la xarxa de clavegueram municipal, mitjançant la corresponent escomesa, d'acord amb el que estableix el Document Bàsic HS 5 del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Les aigües residuals generades per activitats professionals no domèstiques, com ara les procedents dels vestidors d'instal·lacions esportives, han de ser sotmeses a un tractament previ mitjançant sistemes específics com decantadors, separadors de greixos o dispositius de

neutralització, per tal de complir amb els límits establerts per l'ordenança municipal de sanejament i les prescripcions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

3.4.2. ELEMENTS DE L'INSTAL·LACIÓ

3.4.2.1. ELEMENTS DE LA XARXA D'EVACUACIÓ

La instal·lació projectada del sistema d'evacuació estarà composta pels elements descrits a continuació:

- Tancaments hidràulics.
- Xarxa de petita evacuació.
- Baixants i canelons.
- Col·lectors.
- Col·lectors penjats.
- Elements de connexió.

Tots els elements esmentats compliran amb les exigències descrites en l'apartat 3.3 1 de la secció DB-HS 5 del CTE

3.4.2.2. ELEMENTS ESPECIALS

- Vàlvula antiretorn de seguretat
- Subsistema de ventilació secundària
- Subsistema de ventilació terciària
- Subsistema de ventilació amb vàlvules d'aeració

Tots els elements esmentats compliran amb les exigències descrites en l'apartat 3.3 2 de la secció HS 5 del DB

3.5. DIMENSIONAT

En el dimensionament de les xarxes d'evacuació de l'edifici s'han seguit els criteris establerts al Document Bàsic HS 5 del Codi Tècnic de l'Edificació.

El càlcul s'ha realitzat assumint un sistema separatiu, és a dir, amb la xarxa d'aigües residuals dissenyada de forma totalment independent respecte de la xarxa d'aigües pluvials.

Per a la determinació dels cabals de disseny, s'ha aplicat el mètode de càlcul basat en la suma d'Unitats de Desguàs (UD), assignades a cada aparell sanitari segons la seva tipologia i ús previst (ús privat o públic), d'acord amb la Taula 2.1 del DB HS 5 i les seves corresponents consideracions de simultaneïtat.

3.5.1. XARXA EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

3.5.1.1. DERIVACIONS INDIVIDUALS

L'adjudicació de UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions corresponents s'ha establert a partir de la taula 4.1 de la secció HS 5 del CTE-DB, que es la que es resumeix a continuació.

Tipus d'aparell sanitari	Unitari de desguàs UD	Diàmetre mínim derivació individual
Lavabo	2	40

Urinari	2	50
Dutxa	3	50
Inodor	4	100

A continuació, es detalla el nombre de unitats de desguàs UD que ha de tindre cada local de l'edifici on es projecta la instal·lació, segons la normativa vigent:

Vestidor Projectat	UDs
Vestidor 1	40
Vestidor 2	40
Vestidor 3	40
Vestidor 4	40
Vestidor complementari 1	9
Vestidor complementari 2	9

3.5.1.2. SIFONS INDIVIDUALS

Els sifons individuals tindran el mateix diàmetre que la vàlvula de desguàs connectada.

Els pots sifònics tindran el nombre i mesures d'entrades adequat i a una altura suficient per tal d'evitar que la descàrrega d'un aparell sanitari alt surti per un altre de menor alçada.

3.5.1.3. RAMALS COL·LECTORS

Els diàmetres dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i el baixant s'ha determinat a partir de la taula 4.3 de la secció HS 5 del DB, segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del ramal col·lector.

3.5.1.4. BAIXANTS D'AIGÜES RESIDUALS

El dimensionat dels baixants es realitzaran de tal forma que no es superi el límit de ± 250 Pa de variació de pressió i per un cabal tal que la superfície ocupada per l'aigua no sigui major que 1/3 de la secció transversal de la canonada.

El diàmetre dels baixants s'han obtingut de la taula 4.4 del CTE-DB-HS5 com el major dels valors obtinguts considerant el màxim nombre de UD en el baixant i el màxim nombre de UD a cada ramal en funció del nombre de plantes.

3.6. CONSTRUCCIÓ I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà en relació a aquest projecte, a la legislació aplicable, a les normes de bona construcció i les instruccions del director d'obra i director d'execució d'obra.

Tots els materials i elements de muntatge esmentats en el punt 3.2 d'aquesta memòria compliran també amb les exigències de l'apartat 5 de la secció HS 5 del CTE- DB.

El materials utilitzats compliran amb les condicions establertes per la normativa esmentada en la secció HS 5 del DB.

4. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

4.1. ADEQUACIÓ CIRCUIT SALA CALDERES

Es preveu la instal·lació de calefacció, adaptant la sala de calderes existent del vestuari del complex esportiu.

4.2. DESCRIPCIÓ

Totes les sales del edifici dels vestidors, existent i nou, constaran d'una instal·lació d'un sistema de calefacció basat en la producció d'aigua calenta provinent del a la sala de calderes del poliesportiu projectat a la primera fase del edifici projectat dels vestuaris, circuit que farà circular l'aigua per unes conduccions cap als diferents emissors (radiadors murals) instal·lats en les dependències en què es distribueix cada sala dels vestidors.

La distribució de l'aigua calenta als radiadors es realitzarà mitjançant un sistema de canonades tipus "bitub", col·locant a cada ramal de derivació de sala electrovàlvules de tall aconseguint així una sectorització de les dependències dels vestidors.

4.3. RADIADORS

La cessione de calor a l'ambient s'efectuarà mitjançant la circulació d'aigua calenta per l'interior dels elements convectors (radiadors) instal·lats a les diferents locals dels vestidor.

Cada radiador incorporarà una clau de reglatge a l'entrada, un detentor al retorn, a fi d'aïllar cada element de la resta del circuit d'aigua en cas d'avaría i com a regulador fix del cabal d'aigua calenta, i un purgador manual d'aire.

Els radiadors que s'instal·laran son del tipus de fosa d'alumini formats per elements acoblaves entre si mitjançant maneguts d'1" amb rosca dreta-esquerra i junta d'estanqueïtat. Aquests radiadors estan acabats pintats amb doble capa, una primera d'emprimació per electroforosis i una d'acabat de pols d'epoxi blanc RAL 9010, totes dues assecades al forn. Tots els accessoris estaran zincats o pintats per evitar la corrosió. Las característiques tèrmiques son les següents:

Marca: ARBONIA

Model: HV

Alçada dels elements: 180 cm

Emissió calorífica per element

segons UNE EN-442 para $\Delta t=50^{\circ}\text{C}$: 299.28 kcal/h

Capacitat d'aigua: 15.1 dm³/metre

A l'annex que acompanya al present apartat de la memòria es pot veure detalladament les principals característiques tècniques dels radiadors projectats.

4.4. XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I DIMENSIONAT

4.4.1. DISTRIBUCIÓ DE L'AIGUA DE CALEFACCIÓ

S'ha previst una distribució bitub muntada superficialment pel que circularà l'aigua calenta. Tindrem un circuit principal del que derivarem ramals secundaris per cadascuna de les dependències dels vestidors. En cadascun d'aquests ramals s'instal·laran electrovàlvules de tall per sectoritzar així les zones a calefatar. L'aigua calenta es distribuirà cap al primer radiador un cop el fluid hagi passat per l'interior del radiador hi hagi cedit part de la seva calor a l'ambient es conduirà cap al següent radiador on es donarà el mateix efecte, i així passant per tots als radiadors de la xarxa. Un cop sortint de l'últim radiador passarà cap al retorn de la instal·lació. Des d'aquesta línia de retorn el fluid serà conduït un altre cop a la caldera per tal de torna a ser escalfat i fer-lo circular un altre cop. Per tal d'equilibrar el circuit de la instal·lació

hidràulicament proveirem de vàlvules d'equilibrat "autoflow" al retorn de cada ramal de derivació de sala.

4.4.2. CARACTERISTIQUES I AILLAMENT

Les canonades seran de coure, segons UNE1057. Aquestes canonades aniran muntades superficialment. Aquestes canonades seran dels diàmetres corresponents tal com es mostra a la documentació gràfica. Les tramades que van del col·lector de distribució fins a l'interior de l'habitatge s'aïllaran de forma adient, mitjançant camisa d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic, amb una conductivitat tèrmica segons UNE 92.201 i 92.205 inferior a 0,037 W/(m·K), tipus Armaflex o similar. Els gruixos d'aquest aïllament seran els determinats per l'Apèndix 03.1 de la ITE 03, en funció del diàmetre de la canonada i la temperatura del fluid circulant. En concret, es col·locaran aïllaments de 20mm d'espessor, tal i com queda fixat per la Taula 1 per a fluids calents.

4.4.3. CALCUL DE LA XARXA DE CANONADES

Les canonades han estat dimensionades de manera que la velocitat del fluid no superi els 2 m/s, amb l'objectiu de garantir un règim de circulació laminar i evitar fenòmens d'erosió, sorolls o turbulències excessives a l'interior del sistema.

Així mateix, s'ha verificat que les pèrdues de càrrega per fregament no superin els valors màxims admissibles establerts per la normativa, concretament una caiguda de pressió ≤ 35 mm c.d.a./m (mil·límetres de columna d'aigua per metre lineal), tal com es prescriu al Reglament d'instal·lacions interiors.

Per al dimensionament de les seccions de pas, s'ha aplicat la fórmula de la continuïtat del flux:

$$Q = S \cdot v \cdot r$$

on:

Q: cabal del fluid (m³/s)

S: secció útil de la canonada (m²)

v: velocitat del fluid (m/s)

r: coeficient corrector associat a la rugositat del material

Addicionalment, per al dimensionament de les línies de conducció amb transferència tèrmica, s'ha considerat la fórmula de potència tèrmica:

$$P = Q \cdot \Delta t$$

on:

P: potència calorífica transportada (kW)

Q: cabal (m³/h o l/h, segons el cas)

Δt : salt tèrmic (°C)

En tot cas els diàmetres d'aquestes canonades no seran inferiors als mínims que senyala el punt ITE02.8.2 del Reglament.

4.5. REGULACIÓ I CONTROL

La regulació de la temperatura de cada sala dels vestidors es farà mitjançant una sonda de temperatura, anant unit el control de temperatura de consigna amb el control centralitzat del poliesportiu, la senyal de comparació obtinguda actuarà directament sobre la electrovàlvula de tall que tancarà o obrirà la circulació de l'aigua dins el circuit.

4.6. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Es garantirà l'execució d'un manteniment preventiu i correctiu adequat de les instal·lacions projectades, amb l'objectiu d'assegurar el seu correcte funcionament, eficiència energètica i durabilitat al llarg del temps.

Aquest manteniment es realitzarà conforme als criteris establerts per la Instrucció Tècnica Complementària ITE 08 del RITE, que regula les obligacions en matèria de conservació, inspecció i control de les instal·lacions tèrmiques. Això inclou la programació periòdica de revisions, el registre de les operacions efectuades i la supervisió del compliment dels valors límit establerts per la normativa vigent.

4.7. CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMiques

D'acord amb les hipòtesis de càlcul i amb las característiques constructives de l'edifici, s'han realitzat els càlculs de les carregues tèrmiques a considerar per a cada un dels locals de tot l'edifici. Amb aquest objecte, es va realitzar els càlculs amb l'eina de modelització CATE (dmELECT) versió 26.0.0.

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Calefacción vestidor nuevo + existente

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Qct (W)
VESTIDOR COMPLEMENTARI 2	333	1111	0	217	2	1694	1694
VESTIDOR COMPLEMENTARI 1	269	1091	0	136	2	1526	1526
VESTIDOR 1	1260	7171	0	1265	2	9890	9890
VESTIDOR 2	1254	7077	0	1250	2	9773	9773
VESTIDOR 3	1248	6977	0	1234	2	9648	9648
VESTIDOR 4	1273	7352	0	1294	2	10117	10117
Suma	11682	57038	0	9111		79388	
Total Sistema (W):							94388

A continuació a l'annex 2 i annex 3, es pot trobar el càlcul de carregues tèrmiques realitzada per a cadascun dels locals, y que permetrà redefinir els equips de calefacció a projectar. Així mateix, a l'annex 4 es mostra les fitxes justificatives del càlcul de carregues tèrmiques.

ANNEX 2: RESUM DE FORMULAS DELS CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMiques

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Q_{ct}".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Q_{stm}".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Q_{si}".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "V_i".

$$V_i = (\sum \alpha_i \cdot f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ($m^3/h \cdot m$).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\dot{a}_j \cdot f_j \cdot L_j / \dot{a}_n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

$\dot{a}_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$\dot{a}_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES " Q_{saip} ".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION " Q_{sv} ".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Q_r" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Q_{st}".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Q_{sr}".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, $b=1$.
- Color medio, $b=0,78$
- Color claro, $b=0,55$.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Q_{si}".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Q_{sai}".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Q_{sv}".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Q_{lt}".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior " Q_{li} ".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas " Q_{lai} ".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación " Q_{lv} ".

$$Q_{lv} = V_v \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

$$t1rec \text{ (invierno)} = t1 + [(Rs/100) \cdot (t2 - t1)] \text{ (}^{\circ}\text{C)}$$

$$t1rec \text{ (verano)} = t1 - [(Rs/100) \cdot (t1 - t2)] \text{ (}^{\circ}\text{C)}$$

Siendo:

t1 = Temperatura aire exterior ($^{\circ}\text{C}$).

t2 = Temperatura aire interior ($^{\circ}\text{C}$).

Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

$$W1rec = [h1rec - (1,004 \cdot t1rec)] / [2500,6 + (1,86 \cdot t1rec)] \text{ (kgw/kga)}$$

Siendo:

$$h1rec \text{ (invierno)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga)} = h1 + [(Rec/100) \cdot (h2 - h1)]$$

$$h1rec \text{ (verano)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga)} = h1 - [(Ref/100) \cdot (h1 - h2)]$$

Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.

Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.

$$h1 = \text{Entalpía aire exterior (kJ/kga)} = 1,004 \cdot t1 + [W1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t1)]$$

$$h2 = \text{Entalpía aire interior (kJ/kga)} = 1,004 \cdot t2 + [W2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t2)]$$

$$W1 = \text{Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga)} = (Hr1/100) \cdot Ws1$$

$$W2 = \text{Humedad absoluta aire interior (kgw/kga)} = (Hr2/100) \cdot Ws2$$

Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).

Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).

$$Ws1 = \text{Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga)} = 0,62198 \cdot [Pvs1/(P - Pvs1)]$$

$$Ws2 = \text{Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga)} = 0,62198 \cdot [Pvs2/(P - Pvs2)]$$

P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325

$$Pvs1 = \text{Presión de vapor de saturación aire exterior (bar)} = e^{[A - B/T1]}$$

T1 = Temperatura aire exterior ($^{\circ}\text{K}$).

$$Pvs2 = \text{Presión de vapor de saturación aire interior (bar)} = e^{[A - B/T2]}$$

T2 = Temperatura aire interior ($^{\circ}\text{K}$).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

$$htr \text{ (invierno)} = (Rec/100) \cdot (h2 - h1) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$htr \text{ (verano)} = (Ref/100) \cdot (h1 - h2) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$$

Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

$$hsr \text{ (invierno)} = (Rs/100) \cdot (t2 - t1) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$hsr \text{ (verano)} = (Rs/100) \cdot (t1 - t2) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$$

Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum e_i/l_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).

1/h_i = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).

1/h_e = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).

e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).

l = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).

r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).

r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).

T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

R_(x,x-1) = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vs_x} = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

P_{vs_x} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{v_x} = P_{v_{x-1}} - [(P_{v_i} - P_{v_e}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{vT}]$$



Siendo:

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (mbar).

Pv_{x-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

Pv_i = Presión de vapor interior (mbar).

Pv_e = Presión de vapor exterior (mbar).

$Rv_{(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($MN \cdot s/g$).

Rv_T = Resistencia al vapor total del cerramiento ($MN \cdot s/g$).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B / (A - \ln Pv_x)$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x ($^{\circ}K$).

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.



Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

ANNEX 3: FITXES JUSTIFICATIVES

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA D3

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - VESTIDOR COMPLEMENTARI 2 - Planta NOVA	NE	5.26	0.4	2.11
Pared ext. - VESTIDOR COMPLEMENTARI 1 - Planta NOVA	NE	6.82	0.4	2.73
Pared ext. - VESTIDOR 1 - Planta NOVA	NE	7.82	0.4	3.13
Pared ext. - VESTIDOR 2 - Planta NOVA	NE	7.66	0.4	3.06
Pared ext. - VESTIDOR 3 - Planta NOVA	NE	6.7	0.4	2.68
Pared ext. - VESTIDOR 4 - Planta NOVA	NE	7.18	0.4	2.87
Pared ext. - VESTIDOR 1 - Planta NOVA	SE	35.39	0.4	14.16
Pared ext. - VESTIDOR 3 - Planta NOVA	SE	35.54	0.4	14.22
Pared ext. - VESTIDOR COMPLEMENTARI 2 - Planta NOVA	SO	6.95	0.4	2.78
Pared ext. - VESTIDOR COMPLEMENTARI 1 - Planta NOVA	SO	5.14	0.4	2.06
Pared ext. - VESTIDOR 1 - Planta NOVA	SO	6.94	0.4	2.77
Pared ext. - VESTIDOR 2 - Planta NOVA	SO	6.86	0.4	2.75
Pared ext. - VESTIDOR 3 - Planta NOVA	SO	7.5	0.4	3
Pared ext. - VESTIDOR 4 - Planta NOVA	SO	7.98	0.4	3.19
Pared ext. - VESTIDOR COMPLEMENTARI 2 - Planta NOVA	NO	8.75	0.4	3.5
Pared ext. - VESTIDOR 2 - Planta NOVA	NO	35.39	0.4	14.16
Pared ext. - VESTIDOR 4 - Planta NOVA	NO	35.54	0.4	14.22

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Terraza - VESTIDOR COMPLEMENTARI 2 - Planta NOVA		6.72	0.3	2.02
Terraza - VESTIDOR COMPLEMENTARI 1 - Planta NOVA		6.6	0.3	1.98
Terraza - VESTIDOR 1 - Planta NOVA		43.38	0.3	13.01
Terraza - VESTIDOR 2 - Planta NOVA		42.81	0.3	12.84
Terraza - VESTIDOR 3 - Planta NOVA		42.2	0.3	12.66
Terraza - VESTIDOR 4 - Planta NOVA		44.47	0.3	13.34

MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Pared int. ENH - VESTIDOR COMPLEMENTARI 1 - Planta NOVA		8.75	0.22	1.96

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - VESTIDOR 1 - Planta NOVA	NE	1.3	1.77	1.15
Ventana - VESTIDOR 2 - Planta NOVA	NE	1.3	1.77	1.15
Ventana - VESTIDOR 1 - Planta NOVA	SE	7.8	1.77	1.15



Ventana - VESTIDOR 3 - Planta NOVA	SE	7.8	1.77	1.15
Ventana - VESTIDOR 3 - Planta NOVA	SO	1.3	1.77	1.15
Ventana - VESTIDOR 4 - Planta NOVA	SO	1.3	1.77	1.15
Ventana - VESTIDOR 2 - Planta NOVA	NO	7.8	1.77	1.15
Ventana - VESTIDOR 4 - Planta NOVA	NO	7.8	1.77	1.15

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Puerta - VESTIDOR COMPLEMENTARI 2 - Planta NOVA	NE	1.68	2.2	3.7
Puerta - VESTIDOR 3 - Planta NOVA	NE	2.1	2.2	4.62
Puerta - VESTIDOR 4 - Planta NOVA	NE	2.1	2.2	4.62
Puerta - VESTIDOR COMPLEMENTARI 1 - Planta NOVA	SO	1.68	2.2	3.7
Puerta - VESTIDOR 1 - Planta NOVA	SO	2.1	2.2	4.62
Puerta - VESTIDOR 2 - Planta NOVA	SO	2.1	2.2	4.62



FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m2K)

ZONA CLIMÁTICA D3

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{\max(\text{proyecto})}^{(1)}$		$U_{\lim}^{(2)}$
Muros (Um) y Suelos (Us)	0.4	£	0.41
Cubiertas (Uc)	0.3	£	0.35
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	0.58	£	0.65
Huecos (Uh)	1.78	£	1.8
Puertas (Superficie semitransparente <= 50%)	2.94	£	5.7

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS														
Tipos	C.superficiales	C. intersticiales												
	$fR_{si} \geq fR_{smin}$	$P_n \leq P_{sat,n}$	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12

FACHADA EXTERIOR:Muro hormigón(30), lad.hueco(4) cam. aisl.	fRsi	0.9	Psat,n	2487	2362	1179	1087							
	fRsmin	0.75	Pn	1094	1092	1084	803							
CUBIERTA Azotea invertida no transitable	fRsi	0.93	Psat,n	887	900	900	2712	2725	2958	2959				
	fRsmin	0.75	Pn	523	523	523	1959	1959	1959	1959				



Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

ANNEX 4: CARREGUES TÈRMiques

DENOMINACIÓ LOCAL: **VESTIDOR COMPLEMENTARI 1**

Temperatura (°C): 21

Pèrdenes de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	SO	0.4	5.14	23.8	49
Puerta Plástico	SO	2.2	1.68	23.8	88
Pared int. ENH		0.22	8.75	11	22
Pared ext.	NE	0.4	6.82	23.8	65
Suelo int.	Horizontal	0.34	6.6	-1	-2
Terraza	Horizontal	0.3	6.6	23.8	47
TOTAL (W)					269

Pèrdenes de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m ³ /h)	Renovaciones/hora Vr (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	138.94 *	0.33	23.8	1091

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1360		0.1		0.1	136

DENOMINACIÓ LOCAL: **VESTIDOR COMPLEMENTARI 2**

Temperatura (°C): 21

Pèrdenes de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	SO	0.4	6.95	23.8	66
Pared ext.	NE	0.4	5.26	23.8	50
Puerta Plástico	NE	2.2	1.68	23.8	88
Pared ext.	NO	0.4	8.75	23.8	83
Suelo int.	Horizontal	0.34	6.72	-1	-2
Terraza	Horizontal	0.3	6.72	23.8	48
TOTAL (W)					333

Pèrdenes de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m ³ /h)	Renovaciones/hora Vr (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	141.51 *	0.33	23.8	1111

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1444		0.1	0.05	0.15	217

DENOMINACIÓN LOCAL: **VESTIDOR 1**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	SO	0.4	6.94	23.8	66
Puerta Plástico	SO	2.2	2.1	23.8	110
Pared ext.	SE	0.4	35.39	23.8	337
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Pared ext.	NE	0.4	7.82	23.8	74
Ventana Plástico	NE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NE	1.77	0.65	23.8	27
Suelo int.	Horizontal	0.34	43.38	-1	-15
Terraza	Horizontal	0.3	43.38	23.8	310
TOTAL (W)					1260

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Renovaciones/hora Vr (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
913.02 *	0.33	23.8	7171

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8431	0.1	0.05	0.15	1265



DENOMINACIÓN LOCAL: **VESTIDOR 2**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	SO	0.4	6.86	23.8	65
Puerta Plástico	SO	2.2	2.1	23.8	110
Pared ext.	NE	0.4	7.66	23.8	73
Ventana Plástico	NE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NE	1.77	0.65	23.8	27
Pared ext.	NO	0.4	35.39	23.8	337
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Suelo int.	Horizontal	0.34	42.81	-1	-15
Terraza	Horizontal	0.3	42.81	23.8	306
TOTAL (W)					1254

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m ³ /h)	Renovaciones/hora Vr (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	901.07 *	0.33	23.8	7077

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8331		0.1	0.05	0.15	1250

DENOMINACIÓN LOCAL: **VESTIDOR 3**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	SO	0.4	7.5	23.8	71
Ventana Plástico	SO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SO	1.77	0.65	23.8	27
Pared ext.	SE	0.4	35.54	23.8	338
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SE	1.77	0.65	23.8	27
Pared ext.	NE	0.4	6.7	23.8	64
Puerta Plástico	NE	2.2	2.1	23.8	110
Suelo int.	Horizontal	0.34	42.2	-1	-14
Terraza	Horizontal	0.3	42.2	23.8	301
TOTAL (W)					1248

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m ³ /h)	Renovaciones/hora Vr (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	888.31 *	0.33	23.8	6977

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8225		0.1	0.05	0.15	1234

DENOMINACIÓN LOCAL: **VESTIDOR 4**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	SO	0.4	7.98	23.8	76
Ventana Plástico	SO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	SO	1.77	0.65	23.8	27
Pared ext.	NE	0.4	7.18	23.8	68
Puerta Plástico	NE	2.2	2.1	23.8	110
Pared ext.	NO	0.4	35.54	23.8	338
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Ventana Plástico	NO	1.77	0.65	23.8	27
Suelo int.	Horizontal	0.34	44.47	-1	-15
Terraza	Horizontal	0.3	44.47	23.8	318
TOTAL (W)					1273

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m ³ /h)	Renovaciones/hora Vr (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	936.07 *	0.33	23.8	7352

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8625		0.1	0.05	0.15	1294

5. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I AIGUA CALENT SANITARI (ACS)

5.1. GENERALITATS

Es projecta la instal·lació d'una xarxa de proveïment d'aigua freda i aigua calenta sanitària (A.C.S.) fins a tots els punts de consum de cada local dels vestuaris. El disseny i càlcul de la instal·lació es basa en el "*Document Bàsic (DB) HS Salubritat del Codi Tècnic de la Edificació (CTE)*", concretament a la secció "*HS 4 Subministrament d'Aigua*".

En aplicació d'aquest Document Bàsic en el disseny de la instal·lació projectada s'ha de seguir la seqüència de verificacions que s'exposa a continuació:

- Acompliment de les condicions de disseny de l'apartat 3 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions de dimensionat de l'apartat 4 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions d'execució de l'apartat 5 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions dels productes de la construcció de l'apartat 6 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions d'ús i manteniment de l'apartat 7 de la secció HS 4 del DB.

5.2. Càlcul de la demanda

Per tal de poder dimensionar els diferents equips i conduccions de la instal·lació primerament s'ha realitzat un estimació de la demanda de la instal·lació.

Tipus d'aparell	Cabal instantani mínim d'aigua freda (l/s)	Cabal instantani mínim d'ACS (l/s)
Rentamans	0.05	0.03
Lavabo	0.10	0.065
Dutxa	0.20	0.10
Inodor	0.10	-

Tanmateix a l'hora de dimensionar la instal·lació, en el punt de consum més elevat d'aquesta, es disposarà d'una pressió mínima d'1bar (100 kPa). Igualment en cap punt de la instal·lació la pressió superarà el valor màxim de 5 bar (500 kPa).

5.3. Disseny de la instal·lació

Tanmateix a l'hora de dimensionar la instal·lació, en el punt de consum més elevat d'aquesta, es disposarà d'una pressió mínima d'1bar (100 kPa). Igualment en cap punt de la instal·lació la pressió superarà el valor màxim de 5 bar (500 kPa).

5.3.1. CANALITZACIÓ



La canalització horitzontal connectarà el col·lector de distribució principal amb les instal·lacions interiors particulars. Aquesta canalització estarà executada amb canonada de polipropilè conforme a la norma UNE-EN ISO 15875:2004, garantint les prestacions mecàniques, químiques i higièniques requerides per a instal·lacions d'aigua calenta i freda sanitària.

El traçat de la canonada serà completament soterrat durant tot el seu recorregut i discorrerà per zones d'ús comú, respectant les condicions establertes per l'ordenament municipal i les normes de seguretat i accessibilitat vigents.

5.3.2. INSTAL·LACIÓ VESTIDOR

La instal·lació particular de cada local del vestidor projectat, s'iniciarà en una clau de tall ubicada prop del punt d'entrada de la instal·lació als vestidors, en un lloc perfectament accessible. Així mateix, anirà un punt de connexió entre plantes.

Els ramals a les sales, tant d'aigua freda com de calenta, derivaran d'una canonada principal de coure de 42 mm diàmetre, per tal de garantir el cabal i minimitzar les pèrdues de càrrega a la zona de les dutxes dels vestidors.

El dimensionament està exposat a la documentació gràfica adjunta.

5.4. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS)

El disseny de la instal·lació d'ACS s'ha realitzat de manera anàloga a la de la xarxa d'aigua freda.

Donat que els vestidors estan allunyats més de 15m del punt de producció ACS es procedirà a la instal·lació d'una xarxa de retorn, assegurant en tot moment l'aigua calenta en la instal·lació.

El cabal que circularà pel circuit de retorn i el diàmetre corresponent d'aquest s'ha determinat tenint en compte la taula 4.4 de la secció 4 del DB, i estimant que l'aixeta més allunyada de la instal·lació, perdrà una temperatura màxima de 3°C des de la sortida del acumulador.

L'aïllament de les canonades de la xarxa de distribució d'ACS s'ajustarà a les disposicions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITC) concretament a la ITC.

El sistema de regulació i control de la temperatura es trobarà incorporats a l'equip de producció.

5.4.1. MESURES PREVENTIVAS DE LA LEGIONEL·LA

En l'àmbit dels vestidors esportius amb dotació de dutxes, es preveuen una sèrie de mesures tècniques i organitzatives per **prevenir la proliferació i disseminació de *Legionella pneumophila***, d'acord amb els requisits del **Reial decret 487/2022**, pel qual s'estableixen les condicions sanitàries per al control de la legionel·losi.



1. Disseny higienicosanitari de la instal·lació:

- Les xarxes d'aigua freda i aigua calenta sanitària (ACS) han estat dissenyades per evitar punts amb baixa renovació o trams cecs, reduint el risc d'aigua estancada.
- La instal·lació d'ACS incorpora un sistema de recirculació per mantenir la temperatura de servei superior a 50 °C en tot moment, especialment en punts terminals (dutxes i aixetes).
- Els trams de canonades de fred es dissenyen per mantenir la temperatura per sota de 20 °C, minimitzant l'escalfament per fonts externes o conductes pròximes d'aigua calenta.

2. Selecció de materials i equips:

- Les canonades, vàlvules, acumuladors i punts terminals estan fabricats amb materials homologats i resistent a la corrosió i a la formació de biofilms.
- Les dutxes s'instal·len amb airejadors i difusors desmuntables per facilitar la neteja i desinfecció periòdica.

3. Operacions de manteniment i neteja:

- Es durà a terme un pla de manteniment preventiu i higienicosanitari, incloent:
 - Neteja i desinfecció de acumuladors i dipòsits d'ACS amb la periodicitat legal establerta.
 - Purga regular de punts terminals (dutxes) i xarxa de recirculació.
 - Control visual de dipòsits, vàlvules de retenció i filtres.
- Es preveuen desinfeccions periòdiques de xoc, tant tèrmiques (temperatura ≥ 70 °C) com química (amb biocides autoritzats), en cas de parada prolongada o risc sanitari detectat.

4. Monitoratge i control:

- Control de temperatura a punts clau de la instal·lació per assegurar el manteniment en rangs segurs:
 - ACS: > 50 °C en punts terminals
 - AFCH: < 20 °C
- Si escau, es controlarà la concentració de biocides residuals (clor lliure) i es duran a terme anàlisis microbiològiques de *Legionella spp.* segons la classificació de la instal·lació (risc mitjà)

5. Documentació i registre:

- Es redactarà i aplicarà un Pla de Prevenció i Control de Legionel·la (PPCL) específic per a la instal·lació dels vestidors, conforme al Reial decret 487/2022.
- Totes les operacions de manteniment, revisions, incidències i mesures correctores quedaran degudament registrades, disponibles per a inspecció sanitària.

5.5. PROTECCIÓ CONTRA RETORNS I COMPLIMENT DEL DB SI HS 4: SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

La instal·lació de subministrament d'aigua es dissenyarà i executarà conforme als criteris establerts al Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), relatiu a les condicions de salubritat del

sistema de subministrament. En particular, es garanteix el compliment dels següents requisits fonamentals:

- **Protecció contra la contaminació:**

Tots els aparells i dispositius de la instal·lació disposaran d'elements de seguretat que impedeixin qualsevol possibilitat de retorn, sifonatge invers o introducció de fluids no potables en la xarxa interior de distribució, preservant així la qualitat sanitària de l'aigua subministrada.

- **Separació física entre xarxes:**

No s'establirà cap connexió directa entre la xarxa d'aigua potable i sistemes d'evacuació o altres xarxes de fluids (pluvials, residuals, reg, etc.). Es respectarà una separació física i funcional per evitar contaminacions creuades o riscos sanitaris.

- **Estanquitat i independència de la xarxa:**

La xarxa de distribució interior es mantindrà completament independent i sense interconnexions amb altres instal·lacions de subministrament externes o internes que puguin comprometre la seva integritat sanitària.

5.6. SEPARACIÓ RESPECTE A ALTRES INSTAL·LACIONS

El traçat de la xarxa de canonades d'aigua freda es farà de manera que es vegi afectada pel focus de calor i per tant recorreran sempre separades de les canonades d'ACS o calefacció, a 4 cm com a mínim. En els recorreguts sobre el mateix pla vertical, la canonada d'aigua freda anirà sempre per sota de la d'aigua calenta. Les canonades aniran sempre per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics, així com qualsevol xarxa de telecomunicació, guardaran una distància mínima de 30 cm.

5.7. ESTALVI D'AIGUA

Tots els punts terminals de consum d'aigua de les sales estaran equipats amb aixetes dotades de sistemes d'estalvi hídric, com airejadors, limitadors de cabal o mecanismes temporitzats, amb l'objectiu de garantir una gestió eficient del recurs i complir amb els requisits de sostenibilitat establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les bones pràctiques ambientals.

5.8. DIMENSIONAT

5.8.1. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

El dimensionament de la xarxa de distribució d'aigua sanitària s'ha realitzat seleccionant com a base el tram hidràulicament més desfavorable de la instal·lació, assegurant així que es compleixen les condicions mínimes de pressió i cabal en tots els punts de consum.

Posteriorment, s'ha procedit a la verificació de les pèrdues de càrrega lineals i singulars per tal de garantir que els valors obtinguts no superin els límits admissibles, segons estableixen les recomanacions de la norma UNE-EN 806-3:2007 "*Especificacions per a instal·lacions interiors d'aigua destinada al consum humà. Part 3: Disseny i càlcul*".

El càlcul s'ha dut a terme utilitzant el mètode del cabal de simultaneïtat, aplicant els factors d'ús i coeficients de simultaneïtat per al conjunt d'aparells sanitaris, d'acord amb la tipologia de l'edifici i el seu ús (vestidors esportius). S'han tingut en compte també:

- Les pressions mínimes i màximes recomanades en punts terminals.
- La velocitat màxima admissible per evitar erosions i sorolls (generalment ≤ 2 m/s).
- Els criteris d'economia i optimització de seccions.

S'han adoptat diàmetres mínims compatibles amb el bon funcionament hidràulic, garantint alhora una solució tècnicament eficient i econòmicament viable, d'acord amb els requeriments del Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les bones pràctiques professionals establertes.

5.8.2. DIMENSIOMANET DE LES XARXES D'ACS

Per al dimensionat de les canonades de la xarxa d'ACS s'ha seguit el mateix mètode de càlcul que el descrit en anteriors apartats per a la xarxa d'aigua freda.

6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

6.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT A L'EDIFICI DEL POLIESPORTIU DEL PAVELLO.

La nova instal·lació elèctrica prevista s'alimentarà des de l'actual Quadre General de Distribució (QGD) existent, ubicat a l'interior del poliesportiu del complex esportiu.

Des d'aquest QGD es derivarà una línia de baixa tensió, que alimentarà el nou subquadre elèctric del vestidors, objecte del present projecte.

La línia de connexió entre el QGD i el subquadre del vestidor es distribuirà en dues fases:

- Tram interior: circulació per l'interior del poliesportiu, mitjançant canal metàl·lica de superfície, fins al punt de sortida de l'edifici.
- Tram exterior: des del poliesportiu fins a l'edifici dels vestidors, la línia discorrerà soterrada, protegida dins de tub conduit, fins arribar al nou subquadre de vestidors.

En aquest subquadre s'instal·laran els elements de protecció, maniobra i comandament corresponents als nous receptors i circuits previstos a l'edifici de vestidors, garantint el compliment de la normativa vigent (REBT i ITC-BT corresponents).

Així doncs, l'ampliació de la instal·lació elèctrica del edifici projectada consistirà en les següents actuacions:

- Al quadre general de distribució de l'edifici del poliesportiu (QGD), ja existent, es projecta la instal·lació dels següents elements:
 - Interruptor magnetotèrmic de tall omipolar, tetrapolar, i d'intensitat 20 A, destinat a la protecció contra sobrecàrregues, contra curts circuits i contra contacte directes del circuit que alimentarà el nou subquadre dels vestidors.

- Interruptor diferencial d'alta sensibilitat, de 40/0.3A de tall omnipolar
- Nova derivació edifici vestidors, trifàsica, des de QGD fins a subquadre vestidor nou, constituïda per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i de coberta de poliofelina, de secció 4 x 16 + TT x 16 mm 2 Cu RZ1-K.
- Nova instal·lació elèctrica interior del edifici de vestidors, constituïda per conductors de coure amb coberta exterior de poliofelina, col·locats a l'interior de tubs protectors. La tensió nominal de l'aïllament dels conductors serà de 400/750 V i de material no propagador de la flama

6.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR DEL NOU VESTIDOR.

La instal·lació elèctrica interior projectada per a l'edifici de vestidors té com a finalitat alimentar els diversos receptors previstos (il·luminació, preses de corrent, ventilació, producció d'aigua calenta sanitària, etc.).

Aquesta instal·lació estarà constituïda per conductors de coure amb aïllament de poliolefina i coberta exterior termoplàstica, no propagadors de la flama i amb tensió nominal d'aïllament de 450/750 V, segons especificacions de la norma UNE-EN 50525.

Els conductors es disposaran a l'interior de tubs protectors de PVC rígids o corrugats, admesos per a instal·lacions encastades o vistes, segons el cas, i complint amb els requisits de l'ITC-BT-21 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT).

Es garantirà la correcta secció dels conductors d'acord amb la intensitat de servei, el règim de funcionament dels circuits, i les condicions d'instal·lació, assegurant una adequada protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.

6.3. RELACIÓ DE RECEPTORS I CÀRREGUES

6.3.1. DESCRIPCIÓ DELS CONSUMS

Es projecta una instal·lació elèctrica de baixa tensió destinada a subministrar energia als diferents consums de l'edifici de vestidors, d'acord amb els criteris establerts al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT).

Els principals receptors previstos en la instal·lació són:

- **Sistemes d'enllumenat interior**, repartits per les diverses estances: vestidors, lavabos, passadissos i espais tècnics.
- **Puntuals de presa de corrent d'ús general**, ubicats estratègicament a cada dependència per a cobrir les necessitats d'equipament elèctric auxiliar.
- **Equipament de la instal·lació de ventilació i extracció d'aire**, necessària per garantir la renovació de l'aire i la qualitat ambiental dels espais.

Cada tipus de receptor serà alimentat mitjançant circuits independents, protegits segons les intensitats assignades, amb el corresponent sistema de comandament, protecció i seccionament ubicat al subquadre elèctric dels vestidors.

A la següent taula es detalla les característiques de la instal·lació elèctrica segons normativa vigent aplicable.

Nº Circuit	Descripció	Secció conductors (mm²)	Protecció (Màgneto+tèrmic i diferencial)	ITC-BT aplicable
C1	Enllumenat general	1,5	PIA 10 A + ID 30 mA	ITC-BT-25 / ITC-BT-28
C2	Preses de corrent d'ús general	2,5	PIA 16 A + ID 30 mA	ITC-BT-25 / ITC-BT-24
C3	Ventilació/extracció d'aire	2,5	PIA 16 A + ID 30 mA	ITC-BT-25 / ITC-BT-32
C4	Enllumenat d'emergència	1,5	PIA 10 A + línia autònoma	ITC-BT-28
C5	Calefacció puntual o termoacumulador*	4	PIA 20 A + ID 30 mA	ITC-BT-25 / ITC-BT-21

Observacions tècniques:

- Els diferencials seran de 30 mA de sensibilitat, tipus AC o A segons la naturalesa del receptor.
- Tots els conductors seran de Cu 450/750 V, aïllats i col·locats en tub interior de PVC o canal protectora, segons el recorregut.
- Es garantirà una correcta posada a terra, amb resistència inferior a 30 Ω segons la ITC-BT-18.
- Es respectarà la limitació de longitud màxima dels circuits per evitar caigudes de tensió superiors al 3%.

6.3.2. CARACTERISTIQUES DE L'ENLLUMENAT

L'enllumenat interior de les diferents dependències de l'edifici de vestidors es realitzarà mitjançant lluminàries fluorescents estancs, tipus adossat a sostre, amb grau de protecció IP65, de potències unitàries de 18 W, 36 W i 58 W, en funció de les necessitats lumíniques de cada espai (vestuaris, passadissos, lavabos, etc.).

Per a la zona exterior d'accés, es preveu la instal·lació de lluminàries fluorescents dobles (2 x 58 W), també estancs, amb grau de protecció mínim IP54, aptes per a ambients exteriors i exposició a la intempèrie.

Els plànols de planta annexos al present document mostren la distribució detallada i les característiques dels punts de llum, d'acord amb els criteris d'eficiència energètica i uniformitat d'il·luminació requerits.

Així mateix, es preveu la instal·lació d'un sistema d'enllumenat d'emergència i senyalització, conforme al DB-SUA i a la ITC-BT-28 del REBT, amb els següents criteris:

- Luminàries autònomes amb bateria incorporada.
- Autonomia mínima de 1 hora en cas de fallida del subministrament elèctric.
- Distribució estratègica per l'establiment per garantir la visibilitat de les vies d'evacuació.
- Senyalització il·luminada de les sortides d'emergència.

6.3.3. ALTRES RECEPTORS

Els consums de força de la instal·lació corresponen principalment a la maquinària del sistema de ventilació mecànica, essencial per garantir la renovació d'aire i el confort higrotèrmic a l'interior dels vestidors. Aquesta maquinària serà alimentada mitjançant línies independents protegides, segons les prescripcions de la ITC-BT-32 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).

A més, es projecta una xarxa de preses de corrent d'ús general, repartida per les diverses dependències de l'edifici (sales de vestidors, lavabos, magatzem, etc.), amb la finalitat de cobrir consums de petita potència, com equips de neteja, dispositius auxiliars o aparells temporals.

Les línies de distribució es dimensionen segons els criteris de càrrega, longitud i caiguda de tensió màxima permesa, i estaran degudament protegides contra sobrecàrregues i curtcircuits.

A la memòria de càlculs justificatius annexa, s'inclou la relació detallada de línies de força, indicant per a cadascuna:

- El receptor alimentat
- La potència nominal
- La secció dels conductors
- El tipus de protecció associada
- Les condicions d'instal·lació

6.4. PREVISIÓ DE POTÈNCIES

A la memòria de càlculs elèctrics annexa es recull la relació completa dels receptors elèctrics previstos, amb la corresponent assignació de potències individuals, amb l'objectiu de determinar la càrrega total de la instal·lació i verificar la seva adequació als criteris normatius de dimensionament.

Així mateix, s'hi inclouen els càlculs justificatius de totes les línies elèctriques, derivacions individuals i elements de protecció, basats en criteris de:

- Potència demandada
- Longitud dels trams
- Caiguda de tensió admissible
- Capacitat de conducció dels conductors
- Coordinació amb els dispositius de protecció

En els següents apartats de la present memòria descriptiva es destaquen els resultats més rellevants, corresponents a circuits principals i criteris generals de disseny.

Circuit	Tipus de receptor	Potència (W)	Longitud (m)	Intensitat (A)	Secció (mm²)	Magnetotèrmic (A)	Caiguda de tensió (%)
C1	Enllumenat interior	920	20	4,0	1,5	10	1,4 %
C2	Preses de corrent	3.000	25	13,0	2,5	16	1,7 %
C3	Ventilador/extractor	750	18	3,5	1,5	10	1,2 %
C4	Il·luminació exterior	1.160	30	5,0	2,5	10	1,6 %
C5	Termo elèctric 2 kW	2.000	12	9,1	2,5	16	1,1 %

6.5. INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

Segons ja s'ha especificat en anteriors apartats, només serà objecte d'estudi del present document la línia d'enllaç entre el Quadre General de Distribució i el subquadre dels vestidors, així doncs no es projecta cap actuació sobre la instal·lació d'enllaç de l'edifici del poliesportiu (caixa general de protecció, línia general d'alimentació, derivació individual).

6.5.1. DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ PROJECTADA

En el cas que ens ocupa el subquadre dels vestidors, estarà ubicat en el lloc on s'indica al plànol de planta que s'acompanya.

A l'interior del quadre es situarà l'Interruptor de Control de Potència (ICP), l'evolvent on s'ubicarà aquest serà precintable, immediatament abans de la resta de dispositius generals de comandament i protecció. Aquests dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran com a mínim els següents :

- Un interruptor general automàtic de tall omipolar, que permeti el seu accionament manual i què estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits de 4.500 A com a mínim. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potència.
- Un interruptor diferencial per a cada agrupació, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits.
- Dispositius de tall omipolar, destinats a la protecció de cadascun dels circuits que s'hi deriven, que seran els que s'indiquen a l'esquema unifilar.

6.6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR DEL VESTIDOR NOU

Des del subquadre de l'edifici dels vestidors es projecta la instal·lació interior de l'esmentat edifici fins a alimentar els consums instal·lat al mateix. Els càlculs complets de totes les línies interiors es troben a les taules resum de càlculs elèctrics de la memòria de càlculs justificatius que acompanya a aquesta memòria. En ell s'han calculat les seccions necessàries i les caigudes de tensió que resultaran amb el cable escollit. Els resultats s'han reflectit igualment a l'esquema elèctric.

6.6.1. CONDUCTORS

Per a la instal·lació elèctrica projectada es preveu la utilització de conductors unipolars de coure, amb aïllament i coberta exterior de poliolefina, segons la designació UNE 211002 (H07Z1-K) o UNE 21123-4/5, amb tensió nominal d'aïllament de 450/750 V, aptes per a instal·lacions interiors.

Els conductors seleccionats seran:

- No propagadors de la flama.
- Amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (LSZH – Low Smoke Zero Halogen).
- Amb opacitat reduïda, per tal de garantir la visibilitat en cas d'incendi.

Els cables es disposaran a l'interior de tubs protectors rígids o flexibles de material no propagador de la flama, col·locats encastats o en superfície segons les condicions de cada sector de la instal·lació.

En funció del tipus de línia i les seves condicions de servei, es podran emprar també conductors amb aïllament de:

- Polietilè reticulat (XLPE), amb tensió d'aïllament de 0,6/1 kV, per circuits de potència o línies amb altes exigències tèrmiques.
- PVC (Policlorur de vinil), en circuits convencionals protegits amb canalitzacions adequades.

La selecció de materials i característiques dels conductors es detalla a la memòria de càlculs i als esquemes unifilars, d'acord amb els criteris establerts per la ITC-BT-06 i ITC-BT-19 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT).

Circuit	Ús destinatari	Longitud (m)	Secció (mm²)	Tipus de conductor	Aïllament / Coberta	Norma aplicable	Instal·lació prevista
C1	Enllumenat interior	25	1,5	H07Z1-K	LSZH (Poliolefina)	UNE 211002 / UNE 21123-4	Tub encastat en mur
C2	Preses de corrent	30	2,5	H07Z1-K	LSZH (Poliolefina)	UNE 211002 / UNE 21123-5	Tub encastat en mur
C3	Ventilació (força)	20	2,5	XZ1-K (XLPE)	Polietilè reticulat	UNE 21123-4	Tub en superfície soterrat
C4	Enllumenat exterior	35	2,5	H07Z1-K	LSZH (Poliolefina)	UNE 211002 / UNE 21123-5	Tub enterrat protegit
Línia principal	Del quadre general al SQ	40	6	XZ1-K	XLPE 0,6/1 kV	UNE 21123-4 / ITC-BT-06	Canal metàl·lica i tub

6.6.2. TUBS

Gran part de la instal·lació projectada es realitzarà per l'interior de tubs de plàstic rígids fixats de forma superficial al sostre o a les parets per als baixants fins a les caixes de mecanismes. Els tubs instal·lats tindran una designació segons norma de 4321 i seran de material "no propagador de flama", essent d'aplicació la norma UNE –EN 50086-2-1.

El diàmetre interior nominal dels tubs serà el què defineix la ITC BT 019, en funció del nombre i secció dels conductors que han de contenir.

6.6.3. MECANISMES

Tots els mecanismes a instal·lar seran del tipus de superfície i estancs. Els mecanismes tindran una intensitat nominal de 10 A, amb embornament ràpid. Les bases d'endoll tindran una intensitat nominal de 16 A.



6.6.3.1. INTERRUPTORS D'ENLLUMENAT

Seràn els que s'especifiquen a l'esquema elèctric, amb les intensitats nominals que s'hi indiquen. L'accionament es farà a la fase activa, amb passada directa del neutre, i disposaran de fusible incorporat, calibrat de manera adient.

6.6.3.2. BASES D'ENDOLL

Disposaran de presa de terra, de manera que la connexió d'aquesta es faci al mateix temps que la de les fases actives. Les bases d'endoll instal·lades a les caixes de mecanismes seran del tipus indicat a les figures C2a, C3a o ESB 25-5a de la Norma UNE 20.315, i compliran lo establert en l'apartat 2.10 de la Instrucció ITC BT 019.

La distribució de bases d'endoll projectada es pot apreciar al plànol de planta que acompanya a la present memòria.

6.7. CARACTÈRISTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR

S'utilitzaran conductors de coure, aïllats amb coberta exterior de PVC, col·locats a l'interior de tub protectors. La tensió nominal de l'aïllament dels conductors serà de 750 V o 1.000 V, segons els casos, en les línies interiors. Els conductors de protecció (terres) seran de la mateixa secció que els conductors actius, i s'instal·laran per la mateixa canalització que aquests i la seva secció serà la indicada a la Instrucció ITC-BT 019, segons la ITC-BT 026.

Els conductors es senyalitzaran mitjançant la utilització de colors marró, negre o gris per als conductors de fase i blau per al neutre. Els conductors de protecció seran, en tots els casos, de bicolor verd i groc.

6.8. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

Es realitzarà la posada a terra de l'estructura de l'edificació ampliació serà unida amb la xarxa de terres de l'existent unint la ferralla dels pous i de les rases de la cimentació amb un cable rígid nu, de 35 mm² de coure, comunicat amb el terra, de manera que es garanteixi una resistència de posada a terra inferior als màxims que tolera el vigent Reglament.

6.8.1. NATURALESA I SECCIONS DELS CONDUCTORS

Els conductors que s'utilitzaran com a línies d'enllaç amb terra, es a dir, els que uneixen els elèctrodes amb el punt de posta a terra, i també els utilitzats com a línies principals, seran de coure.

La seva secció mínima serà de 16 mm² per a les línies principals de terra i de 35 mm² per a les línies d'enllaç amb terra.

Per a les derivacions de les línies principals de terra, les seccions mínimes projectades són les que s'indiquen a la memòria i esquema elèctric, determinades segons estableix la ITC BT 018.

6.8.2. CAIXA DE CONNEXIÓ



Es disposarà un dispositiu de tall del circuit de terra als punts de posta a terra serà a la caixa de connexió ubicada al costat i accessible únicament pel personal especialitzat, costat del equip de comptatge, de forma que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

6.9. PROTECCIONS

6.9.1. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS (SOBRECÀRREGUES I CURT CIRCUITS)

S'instal·larà un sistema de proteccions contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues dels aparells d'utilització o per curt circuits que inclogui tots els conductors que formen part d'un circuit, excepte els de protecció. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que s'indica a la Instrucció ITC-BT 022.

Es protegirà cada conductor contra les sobrecàrregues amb un dispositiu adient en funció de la intensitat màxima admesa. Aquests dispositius podran ser fusibles calibrats o interruptors automàtics amb corba de sobrecàrrega de tall.

La protecció contra curt circuits es farà amb dispositius de capacitat de tall adient segons la intensitat de curt circuit que es pugui presentar als diferents punts de la instal·lació. Aquests dispositius poden ser fusibles adients o interruptors amb sistema de tall electromagnètic.

Els dispositius de protecció es projecten sempre a l'origen del circuit a protegir i quan es produeixin canvis de secció que no quedin protegits pel dispositiu existent a l'origen. Els dispositius hauran de suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals

6.9.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES

Segons el que s'indica a la Instrucció ITC BT 024, la protecció contra contactes directes de la instal·lació projectada s'aconsegueix mitjançant l'ús de conductors amb aïllament i, si s'escau, a l'interior de tubs. Segons la Norma UNE20.460-4-41, els mitjans a utilitzar per a la protecció contra contactes indirectes són els següents :

- i. Protecció per aïllament de les parts actives.
- ii. Protecció per mitja de barreres o envoltants.
- iii. Protecció mitjançant obstacles.
- iv. Protecció per presa fora de l'abast per allunyament.
- v. Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

6.9.3. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

La protecció contra contactes indirectes utilitzada en aquesta instal·lació consisteix en la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte, mitjançant un dispositiu de tall automàtic que origini la desconexió en cas de defecte o per la utilització d'equips de Classe II o per aïllament equivalent(en el cas que s'escaigui).



Es correspon amb el que es classifica com a Classe B a la Instrucció ITC BT 024. Tot el conjunt de línies interiors comptarà amb les proteccions diferencials indicades a l'esquema elèctric.

6.10. ENLLUMENATS ESPECIALS

6.10.1. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Al ser l'edifici objecte d'estudi en el present projecte qualificat com a local de pública concurrència, haurà de disposar d'un enllumenat d'emergència.

Segons s'especifica en l'apartat 3 de la Instrucció ITC BT 028, aquest enllumenat d'emergència té per objectiu assegurar, en cas de fallada del subministrament de l'enllumenat normal, la il·luminació dels locals i accessos fins a les sortides, per a una eventual evacuació del públic o il·luminar altres punts que s'assenyalin.

6.10.1.1. ENLLUMENAT DE SEGURETAT I D'EVACUACIÓ

És l'enllumenat d'emergència previst per a garantir la seguretat de les persones que evaquin una zona o que tinguin que acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona.

L'enllumenat de seguretat estarà previst per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi la fallada de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixa per sota del 70% del seu valor nominal.

La instal·lació d'aquest enllumenat serà fixa i estarà prevista de fonts pròpies d'energia, en aquest cas de bateries recarregables d'energia a cada equip. Es projecta la instal·lació dels equips autònoms, la situació dels quals s'ha grafat en els plànols que s'acompanyen. Els equips autònoms destinats a enllumenat d'emergència hauran de complir les normes UNE-EN 60.598-2-22 i la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, segons sigui la lluminària per a làmpada fluorescent o incandescent, respectivament.

En quant a l'evacuació, es projecta la instal·lació d'un conjunt d'equips d'enllumenat d'emergència destinats a assenyalar de manera permanent la situació de portes, passadissos i sortides, durant tot el temps que romanguin amb públic.

S'alimentarà per dues fonts de subministrament elèctric, principal i secundari o principal i font pròpia d'energia i proporcionaran una il·luminació horitzontal mínima d'1 lux a l'eix dels passadissos i a nivell del terra. En aquells casos que els punts d'enllumenat de senyalització coincideixin amb els d'enllumenat d'emergència, els punts de llum podran ésser els mateixos.



Als punts d'enllumenat d'emergència als que estiguin situats els equips d'instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen la seva utilització manual i als quadres de distribució d'enllumenat, la luminància mínima serà de 5 lux.

6.10.2. CÀLCULS DE LES LÍNIES D'ALIMENTACIÓ

D'acord amb les hipòtesis de càlcul i amb les característiques constructives de l'edifici, s'han realitzat els càlculs de les línies d'alimentació elèctrica a considerar per a cada un dels locals de l'edifici. Amb aquest objecte, es va realitzar els càlculs amb l'eina de modelització CIEBT (dmELECT) versió 30.0.0.

A continuació a l'annex 2 i annex 3, es pot trobar el càlcul de carregues tèrmiques realitzada per a cadascun dels locals, y que permetrà redefinir els equips de calefacció a projectar. Així mateix, a l'annex 4 es mostra les fitxes justificatives del càlcul de carregues tèrmiques.

ANNEX 5 DE CÀLCULS ELÈCTRICS

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

- P = Potencia activa en vatios (w)
- U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
- I = Intensidad en amperios (A)
- dV = Caída de tensión simple(V)
- Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
- r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
- R = Resistencia eléctrica conductor (W)
- X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; **SR*** = Conjugado; **|SR|** = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,



dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
 $dVR1_2$ = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
 $dVRS$ = Caída de tensión compleja fase R_fase S
 $dVRS1_2$ = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1 + a(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

r = Resistividad del conductor a la temperatura T .

r_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45

I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$



$C = Qc \times 1000 / 3 \times U^2 \times w$; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

$\phi 1$ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

$\phi 2$ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$w = 2 \times \pi \times f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c / 2r + L_p / r + P / 0,8r)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)



DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

EMERGENCIAS	100 W
LLUM VESTIDOR EST	950 W
LLUM VESTIDOR OEST	950 W
COMPLEM. I MAGATZ	600 W
LLUM EXTERIOR	600 W
VENTILACIÓ	700 W
ENDOLLS VARIS	1500 W
TOTAL....	5400 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3200
- Potencia Instalada Fuerza (W): 2200
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.85: 10148.99
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 11960

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 5400
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 5688.7 Q(var): 3546.78
- Intensidades fasores: IR = 24.63-15.36i; IS = 0; IT = 0; IN = 24.63-15.36i
- Intensidades valor eficaz: IR = 29.03; IS = 0; IT = 0; IN = 29.03

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 29.33

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 68 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 60x40 mm. Sección útil: 1530 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.11; S = 40; T = 40; N = 49.11

e(parcial): RN = 7.73 V, 3.35%;

e(total): **RN = 7.73 V, 3.35%;**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 52 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT INTERIOR



- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2600 Q(var): 1259.24
- Intensidades fasores: IR = 11.26-5.45i; IS = 0; IT = 0; IN = 11.26-5.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 12.51; IS = 0; IT = 0; IN = 12.51

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 12.51

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.26; S = 40; T = 40; N = 43.26

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 7.75 V, 3.35%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIES

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 100 Q(var): 48.43
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.21i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.21i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.48; IS = 0; IT = 0; IN = 0.48

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.48

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.03; S = 40; T = 40; N = 40.03

e(parcial): RN = 0.53 V, 0.23%;

e(total): **RN = 8.28 V, 3.59% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LLUM VESTIDOR EST



- Potencia nominal: 950 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 950 Q(var): 460.11
- Intensidades fasores: IR = 4.11-1.99i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.11-1.99i
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.57; IS = 0; IT = 0; IN = 4.57

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.57

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.72; S = 40; T = 40; N = 40.72

e(parcial): RN = 1.91 V, 0.83%;

e(total): **RN = 9.66 V, 4.18% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: LLUM VESTIDOR OEST

- Potencia nominal: 950 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 950 Q(var): 460.11
- Intensidades fasores: IR = 4.11-1.99i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.11-1.99i
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.57; IS = 0; IT = 0; IN = 4.57

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.57

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.72; S = 40; T = 40; N = 40.72

e(parcial): RN = 1.91 V, 0.83%;

e(total): **RN = 9.66 V, 4.18% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Interruptor Bipolar In: 10 A.



Càlculo de la Línea: COMPLEM. I MAGATZ

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 600 Q(var): 290.59
- Intensidades fasores: IR = 2.6-1.26i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6-1.26i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.89; IS = 0; IT = 0; IN = 2.89

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.89

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.94; S = 40; T = 40; N = 40.94

e(parcial): RN = 2.24 V, 0.97%;

e(total): **RN = 9.99 V, 4.33% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Interrupor Bipolar In: 10 A.

Càlculo de la Línea: ENLLUMENAT EXTERIOR

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 600 Q(var): 290.59
- Intensidades fasores: IR = 2.6-1.26i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6-1.26i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.89; IS = 0; IT = 0; IN = 2.89

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.89

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.17; S = 40; T = 40; N = 40.17

e(parcial): RN = 0 V, 0%;

e(total): **RN = 7.73 V, 3.35%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Protección diferencial:



Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LLUM EXTERIOR

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Canál.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 600 Q(var): 290.59
- Intensidades fasores: IR = 2.6-1.26i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6-1.26i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.89; IS = 0; IT = 0; IN = 2.89

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.89

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.53; S = 40; T = 40; N = 40.53

e(parcial): RN = 1.93 V, 0.83%;

e(total): **RN = 9.66 V, 4.18% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Contactador Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AUX

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.78; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2488.7 Q(var): 1996.95
- Intensidades fasores: IR = 10.78-8.65i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.78-8.65i
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.82; IS = 0; IT = 0; IN = 13.82

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 14.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

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

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.58; S = 40; T = 40; N = 43.58

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 7.75 V, 3.35%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.



Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VENTILACIÓ

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 46 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0.08;

- Datos por tramo

Tramo	1	2	3	4	5	6	
Longitud(m)	10	10	10	10	3	3	
Coef. Simult.	1	1	1	1	1	1	
Pot.Nom.Nudo(kW)		0.15	0.15	0.15	0.15	0.05	0.05
Rendimiento	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	
FP; Cosj	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	

- Potencias: P(w): 988.7 Q(var): 871.95

- Intensidades fasores: IR = 4.28-3.78i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.28-3.78i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.71; IS = 0; IT = 0; IN = 5.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.01

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.22; S = 40; T = 40; N = 42.22

e(parcial): RN = 1.76 V, 0.76%;

e(total): **RN = 9.5 V, 4.12% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ENDOLLS VARIS

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Canál.Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 39 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Datos por tramo

Tramo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud(m)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Coef. Simult.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pot.Nom.Nudo(kW)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	0.15									
FP; Cosj	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Tramo	11	12	13							
Longitud(m)	3	3	3							
Coef. Simult.	1	1	1							
Pot.Nom.Nudo(kW)		0.15	0.15	0.15						
FP; Cosj	0.8	0.8	0.8							

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 40x30 mm. Sección útil: 670 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.2; S = 40; T = 40; N = 44.2

e(parcial): RN = 2.2 V, 0.95%;

e(total): **RN = 9.95 V, 4.31% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5688.7	80	2x10+TTx10Cu	29.03	68	3.35	3.35	60x40
ENLLUMENAT INTERIOR	2600	0.3	2x6Cu	12.51	49	0.01	3.35	40x30
EMERGENCIAS	100	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	21	0.23	3.59	40x30
LLUM VESTIDOR EST	950	50	2x4+TTx4Cu	4.57	38	0.83	4.18	40x30
LLUM VESTIDOR OEST	950	50	2x4+TTx4Cu	4.57	38	0.83	4.18	40x30
COMPLEM. I MAGATZ	600	35	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	21	0.97	4.33	40x30
ENLLUMENAT EXTERIOR	600	0.3	2x6Cu	2.89	49	0	3.35	16
LLUM EXTERIOR	600	50	2x2.5+TTx2.5Cu	2.89	28	0.83	4.18	40x30
AUX	2488.7	0.3	2x6Cu	13.82	40	0.01	3.35	
VENTILACIÓ	988.7	46	2x2.5+TTx2.5Cu	5.71	21	0.76	4.12	20
ENDOLLS VARIS	1500	39	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	28	0.95	4.31	40x30

7. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

7.1. LEGISLACIÓ I NORMES CONSIDERADES

A continuació s'ofereix un llistat de la legislació i normes considerades principalment:

- Reial Decret 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Document Bàsic de seguretat en cas d'incendi (DB-SI).
- Document Bàsic de seguretat d'utilització (DB-SU).
- Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicions urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91, publicat el 30 de setembre de 1994 en el DOGC núm. 1954, corregit en el DOGC núm. 2005 de 30 de gener de 1995.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis, corregit en el BOE de 7 de maig de 1994.

7.2. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

A més de les indicades, en forma de compliment de la normativa per a l'evacuació de les persones en cas d'emergència, per als elements constructius, etc., s'adoptaran altres mesures de protecció contra incendis establertes en el Document Bàsic de seguretat en cas d'incendi (DB-SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i que, en aquest cas, seran les que es descriuen més endavant.

7.3. EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (CTE-DB-SI-4)

7.3.1. DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ D'INCENDI (SI-4)

7.3.1.1. DOTACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Donat que es tracta d'un establiment de pública concurrència i d'acord amb la taula 1.1 de la secció 4, es dotarà a l'establiment de les següents instal·lacions de protecció contra incendis:

Ús de l'establiment	Instal·lació	Dotació	Condicions
Pública concurrència	Extintors	1 d'eficàcia 21A-113B	Cada 15 m. De recorregut en cada planta, com a màxim, des de qualsevol origen d'evacuació.
	Boques d'incendi	No	
	Columna seca	No	
	Sistema d'alarma	No	
	Sistema de detecció d'incendis	No	
	Hidrants exterior	No	



7.3.1.1.1. EXTINTORS

S'instal·laran extintors mòbils, en els llocs indicats en els plànols, que compliran allò que disposa la Secció SI4 de condicions de protecció contra incendis.

S'instal·laran extintors de 6 kg de pols polivalent ABC, que donen l'eficàcia exigida per la Norma, que és de 21A-113 B, i de forma que el recorregut des de qualsevol punt fins a trobar-ne un sigui inferior a 15 m.

Els extintors s'ajustaran al Reglament d'Aparells a Pressió i a les normes UNE 23- 110/75, 23-110/80 i 23-110/82. Tots els extintors mòbils es col·locaran en suports fixats als pilars o a les parets i de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m. del sòl. Hauran d'estar senyalitzats segons la normativa vigent.

7.3.1.1.2. SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Tots els mitjans de protecció contra incendi d'utilització manual, com són els extintors, es trobaran senyalitzats mitjançant senyals conforme a la UNE 23033-1. Les dimensions seran les que s'indiquen a continuació:

Dimensions Distància d'observació

210 x 210 mm. 10 m.

420 x 420 mm. Entre 10 i 20 m.

594 x 594 mm. Entre 20 i 30 m.

Les senyals seran visibles inclús en cas de fallida en el subministrament de

l'enllumenat normal, seran fotoluminiscent d'acord amb l'establert en la UNE 23035- 4:1999.

7.4. COMPLIMENT DEL REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. DECRET 1742/1993

7.4.1. APARELLS, EQUIPS I SISTEMES

L'instal·lador aportarà una certificació que acrediti la col·locació de la corresponent marca de conformitat a normes, emès per un organisme de control al respecte d'aparells, equips i sistemes i els seus components, dels elements de protecció contra incendis instal·lats en l'activitat, així com la seva publicació al BOE i al DOG. Aquest elements són els sistemes automàtics de detecció d'incendis, els sistemes manuals d'alarma, els sistemes de comunicació d'alarma, els sistemes d'abastament d'aigua



contra incendis, els sistemes d'hidrants exteriors, els extintors i els sistemes de boques d'incendi equipades.

7.4.2. INSTAL·LADORS

L'instal·lador aportarà un certificat acreditatiu d'autorització per instal·lar els aparells equips i sistemes i els seus components corresponents de les instal·lacions de protecció contra incendis en la present activitat, emès pel Servei d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

Aquest elements són els sistemes automàtics de detecció d'incendis, els sistemes manuals d'alarma, els sistemes de comunicació d'alarma, els sistemes d'abastament d'aigua contra incendis, els sistemes d'hidrants exteriors i els sistemes de boques d'incendi equipades.

Una vegada finalitzada la instal·lació, l'instal·lador facilitarà a l'usuari, la documentació tècnica i instruccions de manteniment de la instal·lació, necessàries pel seu bon ús i conservació.

7.4.3. INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI

La instal·lació d'aparells, equips i sistemes i els seus components de protecció contra incendis de l'activitat es farà d'acord amb el que disposa la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CPI 96, El Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials, el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis, així com amb el l'especificat en el present projecte d'activitats.

La posada en funcionament de les mencionades instal·lacions es farà d'acord amb el que preveu el RD 2135/1980, no precisant cap altre requisit que la presentació davant els serveis competents en matèria d'Indústria de la Generalitat de Catalunya d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per tècnic titular competent designat per la mateixa.

L'Instal·lador farà arribar una còpia d'aquest document segellada pel Registre d'indústria al propietari de l'activitat.

7.4.4. MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

El propietari de l'activitat es farà responsable del compliment del que preveu el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis en matèria de manteniment i revisions periòdiques a les que hauran de ser sotmeses les instal·lacions de protecció contra incendis instal·lades en l'activitat.

Lleida. Juny de 2025

AUTOR DEL PROJECTE:

Nº COL·LEGIAT:



2. *PRESSUPOST*

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
TÍTOL 3	01	MILLORA SALA CALDERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PE23-7B9T	u	Caldera de condensació de 63 a 68 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, per a gas natural, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, mural, dissenyada segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 813/2013, amb una classe d'eficiència energètica en calefacció i aigua calenta sanitària A-A/XL segons REGLAMENTO (UE) 811/2013, col·locada

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PNL2-CRIX	u	Bomba circuladora de rotor húmedo para instalaciones de ACS, con conexiones roscadas de 1 1/2" (diámetro nominal 15 mm), presión máxima 0,7 bar, caudal máximo 4,2 m3/h, cuerpo de la bomba de bronce, motor monofásico de 230 V de tensión de alimentación y 140 W de potencia con regulación de 3 velocidades, grado de protección IP 44 , montada entre tubos
---	-----------	---	--

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	P00001	u	Sustitución de caldera mixta por caldera de condensación de 23 a 28 kW de potencia calorífica, de plancha de aluminio, para calefacción y agua caliente sanitaria, de 3 bar de presión, producción de agua caliente sanitaria con acumulación dinámica, para gas natural, con válvulas, vaso de expansión y conjunto de accesorios, mural, diseñada según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 813/2013, con una clase de eficiencia energética en calefacción y agua caliente sanitaria A-A/XL según REGLAMENTO (UE) 811/2013, colocada
---	--------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
TÍTOL 3	02	INSTAL·LACIÓ INTERIOR VESTIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF40-AJ1C	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 28 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			164,530				164,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 164,530

2	PF40-AJ12	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,570				21,570	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 21,570

3 PNG1-H9JP u Vàlvula de pas de gas de 15 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 1/2" i junt pla mascle G 3/4", amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 PN75-H9IJ u Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lat i connectat

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PF40-AJ1I m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 22 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,310				1,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,310

6 PE360-6HUR u Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema monotubular i purgador manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 PE360-6I1W u Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema bitubular i purgador manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 PE360-6I19 u Radiador d'alumini de 6 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema monotubular i purgador manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 PE360-6I0L u Radiador d'alumini de 4 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema monotubular i purgador manual

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

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 3

1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10	PE361-46QM	u	Radiador d'alumini de 20 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria					
----	------------	---	--	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11	PE361-46QI	u	Radiador d'alumini de 10 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria					
----	------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12	PEU6-6STX	u	Dipòsit d'expansió de 25 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat					
----	-----------	---	---	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13	PEUE-6YQ7	u	Termòmetre bimetal·lic, de contacte, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C, col·locat amb abraçadora					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

14	PEUG-H9SP	u	Vàlvula de buidat d'1/2" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15	PEZ3-6G6N	u	Conjunto de valvuleria para radiador con sistema bitubular, con detentor, válvula, tapones y purgador de aire automático, acoplado al radiador					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

16	PACL	u	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació de climatització					
----	------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 4

OBRA	01	PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
TÍTOL 3	01	CONDUCTES, EXTRACTORS,...

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

1	PE54-35DM	m2	Formación de conducto rectangular plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con unión bayoneta, montado adosado con soportes
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			38,030				38,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,030

2	PE55-H9RI	m	Junta elástica plano antivibratorio, formado por plancha de acero galvanizado, material elástico de 60 mm de anchura y plancha de acero galvanizado, colocada fijada a conducto rectangular
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

3	PEKM-H81B	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio blanco, de 300x300 mm, de aletas separadas 16/125 mm, de sección recta y fijada al marco
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4	PEKM-48DI	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x400 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y fijada en el marco
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5	PDN4-61UX	u	Reja de ventilación de mortero de cemento de 50x50 cm, colocada con mortero de cemento 1:4
---	-----------	---	--

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	PEMA-H7HR	u	Extractor helio-centrífugo, monofásico para 230 V, de 125 mm de diámetro y 360 m3/h de caudal máximo de aire, colocado en conducto
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 5

7	PAVE	u	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació de ventil·lació
---	------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL	03	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I ACS
TÍTOL 3	01	INSTAL·LACIÓ INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFQ0-IEJV	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2	PFQ0-JNIM	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3	PFQ0-JFQH	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4	PFQ0-JE6P	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 10000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

5	PFQ0-IB18	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 75,000

6 PF56-FJJH m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 16 mm de diàmetre nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 PF56-FJJJ m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diàmetre nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

8 PEUE-6YPQ u Termómetro de mercurio, con vaina de 1/2" de, de esfera de 65 mm, de <= 120 °C, colocado roscado

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PF56-FJJJ m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 18 mm de diàmetre nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

10 PF56-FJJK m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 28 mm de diàmetre nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

11 PF56-FJJM m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 42 mm de diàmetre nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

12 PNG1-H9JY u Válvula de paso de gas de 15 mm de DN, con conexiones rosca y junta plana macho G 3/4", con obturador esférico, según norma UNE 60.708

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 13,000

13 PNG1-H9JO u Vàlvula de pas de gas de 10 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 3/8" i junt pla mascle G 1/2", amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

14 PN20-6148 u Sustitución de llave de paso general de vivienda para válvula de asiento manual con rosca de DN 3/4", de 16 bar de PN, de bronce, precio alto

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

15 PJMA-HAH5 u Manómetro de esfera para instalar en las impulsiones de las bombas, tipo muelle tubular, con válvula de aislamiento y purga, montado en la tubería y probado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

16 PAFO u Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació de fontaneria

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL 04 SANEJAMENT PLUVIALS I RESIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SI1	m2	Partida alçada per m2 d'instal·lació de sanejament d'aigües pluvials i residuals

AMIDAMENT DIRECTE 232,050

OBRA 01 PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL 05 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
TÍTOL 3 01 AMPLIACIÓ QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1G-614G	u	Montaje y desmontaje de caja general de protección de 160 A para cambio de emplazamiento, no incluye conexionado para la compañía suministradora

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

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2PG01-657Xu
- Cuadro principal para instalación eléctrica provisional de obra formado por 3 cajas de doble aislamiento de 270x180x170 mm, cortacircuito de cuchilla, interruptor automático magnetotérmico, interruptor diferencial, contador de energía trifásico, transformador de intensidad y 6 enchufes bipolares (II+T)

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3PG02-6562u
- Cuadro secundario para instalación eléctrica provisional de obra formado por 1 caja de doble aislamiento de 270x180x170 mm, interruptor automático magnetotérmico, interruptor diferencial y 4 enchufes bipolares (II+T)

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4PG04-61ULu
- Cuadro de mando y protección del interior de la vivienda, para instalación de electrificación básica con 5 circuitos, con interruptor automático magnetotérmico tipo ICP-M de 20 A de intensidad nominal, interruptor diferencial de 25 A de intensidad nominal e interruptores de protección magnetotérmica en cada circuito, colocado en caja de doce módulos de material autoextinguible, con puerta, empotrada, incluye la abertura de rozas y formación de pequeños empotramientos, tubo de PVC de DN 32 mm, conexión con el contador con conductores de cobre H07V-R de 16 mm2 de sección, y cableado interno de la caja con conductor de cobre H07V-R de 6 mm2 de sección

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 5PG6F-606Bu
- Interruptor temporizado de tipo universal, bipolar (2P), 16 A / 250 V, con tapa frontal, temporización de <= 15 min, precio superior, empotrado

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 6PG47-EOGRu
- Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

- 7PG47-EOGSu
- Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 9

8	PG4B-DX3F	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9	PG44-BINT	u	Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL	05	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
TÍTOL 3	02	INSTAL·LACIÓ INTERIOR

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

1	PG2P-6SYX	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2	PG6O-77RW	u	Toma de corriente bipolar con toma de tierra lateral, de superficie(2P+T), 16 A 250 V, con tapa, con grado de protección IP-44, precio superior, empotrada					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

3	PG86-HD0U	u	Detector de presencia, con conexión a bus de cable, para caja universal, con adaptador, placa y marco de precio superior, con accesorios de montaje, montado y conectado					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4	PG12-DHEN	u	Caja de derivación cuadrada de plastificada, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT							12,000
5	PG3B-E7EB	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x6 mm2, montado en malla de toma de tierra				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			30,000				30,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000
6	PG12-DHF5	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 105x105 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			30,000				30,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000
7	PAEI	u	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació elèctrica				
AMIDAMENT DIRECTE							1,000
8	PG34-4I9I	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
AMIDAMENT DIRECTE							30,000
9	PG6A-61UN	u	Interruptor de 10 A, encastat, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm, col·locada encastada				
AMIDAMENT DIRECTE							12,000

OBRA	01	PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL	06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
TÍTOL 3	01	LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	PH56-61US	u	Luminaria de emergencia y señalización con luz de emergencia con lámpara fluorescente no permanente de 170 a 200 lm con 2 h de autonomía como máximo, colocada, abertura de roza, tubo corrugado de PVC de DN 16 mm, conductor de cobre de designación H07Z-K unipolar de 1,5 mm2 de sección y caja de derivación cuadrada colocada empotrada				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			6,000				6,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000
2	PHB4-3AHY	u	Luminaria estanca con tubo protección de policarbonato con 1 fluorescente de 58 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis de plancha de acero, reactancia electrónica, IP-54, montada superficialmente al forjado				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			16,000				16,000 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 11

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 3 PHB4-3AG8 u
- Luminaria estanca con tubo protección de policarbonato con 1 fluorescente de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis de plancha de acero, reactancia electrónica, IP-54, montada superficialmente al forjado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 4 PHNE-11OL1 u
- Luminaria LED decorativa exterior con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, con 16 LED integrados, regulación sin reegulación (on/off), potencia 16 W, flujo luminoso 2500 lm, temperatura de color 4000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución simétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 156 lm/W, grado de protección IP66-IPK10, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar con pieza de adaptación al soporte de alumbrado, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3, montada en el soporte con fijaciones mecánicas

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 5 PHWR-HCWA u
- Sustitución de difusor por difusor compatible parabólico especular para luminaria de superficie o empotrable de 60x60 cm (4x18 W tipo T8)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 6 PHWR-HCW5 u
- Sustitución de difusor por difusor compatible parabólico blanco para luminaria de superficie o empotrable de 120x30 cm (1x36 W/2x36 tipo T8)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 7 PHZ0-H9H8 m
- Carril rectangular de plancha de acero perfilado, para colgar las luminarias industriales, con parte proporcional de accesorios y montado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			162,000				162,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162,000

- 8 PHV1-HC0Z u
- Detector de presencia, para conexión a bus con unidad de acoplador, con accesorios de montaje, montado y conectado

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 12

9	PH51-H95H	u	Equipo de alimentación de lámparas halógenas con baterías de NiCd de 12 V y 7 Ah, con funcionamiento permanente en presencia de red a 12 V a.c. Y funcionamiento de emergencia a 12 V c.c., autonomía superior a 1 hora, con una potencia de salida de 50 W
---	-----------	---	---

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10	PALL	u	Partida alçada a justificar per imprevistos
----	------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST CF.05 VESTIDORS MAGRANERS
CAPÍTOL	07	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
TÍTOL 3	01	EXTINTORS I SENYALITZACIÓ INTERIOR

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

1	PM32-DZ3K	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2	PMS0-6ZB6	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de PVC de 1,5 mm de espesor, fotoluminiscente categoría B según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3	PMS0-6Z9N	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4	PMS0-6ZB7	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de PVC de 1,5 mm de espesor, fotoluminiscente categoría B según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical
---	-----------	---	--

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	PB92-H8NS	u	Placa de señalización interior de plancha de metacrilato transparente, con caracteres alfanuméricos y/o pictogramas, de 20 x 20 cm, con soporte, fijada mecánicamente
---	-----------	---	---

AMIDAMENTS

Data: 06/06/25

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6	PM30-613Z	u	Carga de extintor y retimbrado al año deextintor de polvo seco polivalente de 6 kg					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7	PM32-DZ5K	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	PAPCI	U	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació contra incendis					
---	-------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	01	MILLORA SALA CALDERES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PE23-7B9T	u	Caldera de condensació de 63 a 68 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, per a gas natural, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, mural, dissenyada segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 813/2013, amb una classe d'eficiència energètica en calefacció i aigua calenta sanitària A-A/XL segons REGLAMENTO (UE) 811/2013, col·locada (P - 10)	5.970,11	1,000	5.970,11
2	PNL2-CRIX	u	Bomba circuladora de rotor húmedo para instalaciones de ACS, con conexiones roscadas de 1 1/2" (diámetro nominal 15 mm), presión máxima 0,7 bar, caudal máximo 4,2 m3/h, cuerpo de la bomba de bronce, motor monofásico de 230 V de tensión de alimentación y 140 W de potencia con regulación de 3 velocidades, grado de protección IP 44 , montada entre tubos (P - 78)	423,97	1,000	423,97
3	P00001	u	Sustitución de caldera mixta por caldera de condensación de 23 a 28 kW de potencia calorífica, de plancha de aluminio, para calefacción y agua caliente sanitaria, de 3 bar de presión, producción de agua caliente sanitaria con acumulación dinámica, para gas natural, con válvulas, vaso de expansión y conjunto de accesorios, mural, diseñada según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 813/2013, con una clase de eficiencia energética en calefacción y agua caliente sanitaria A-A/XL según REGLAMENTO (UE) 811/2013, colocada (P - 1)	363,50	1,000	363,50
TOTAL	Títol 3	01.01.01			6.757,58	

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	02	INSTAL·LACIÓ INTERIOR VESTIDOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PF40-AJ1C	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 28 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 28)	48,02	164,530	7.900,73
2	PF40-AJ12	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 27)	103,29	21,570	2.227,97
3	PNG1-H9JP	u	Vàlvula de pas de gas de 15 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 1/2" i junt pla mascle G 3/4", amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708 (P - 76)	12,75	4,000	51,00
4	PN75-H9IJ	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lat i connectat (P - 74)	82,67	1,000	82,67
5	PF40-AJ1I	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 22 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 29)	33,08	1,310	43,33
6	PE360-6HUR	u	Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçada màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema monotubular i purgador manual (P - 11)	308,79	4,000	1.235,16
7	PE360-6I1W	u	Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçada màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema bitubular i	202,45	4,000	809,80

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 2

			purgador manual (P - 14)			
8	PE360-6I19	u	Radiador d'alumini de 6 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema monotubular i purgador manual (P - 13)	174,96	8,000	1.399,68
9	PE360-6I0L	u	Radiador d'alumini de 4 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria per a sistema monotubular i purgador manual (P - 12)	129,81	2,000	259,62
10	PE361-46QM	u	Radiador d'alumini de 20 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria (P - 16)	371,51	3,000	1.114,53
11	PE361-46QI	u	Radiador d'alumini de 10 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria (P - 15)	201,88	4,000	807,52
12	PEU6-6STX	u	Dipòsit d'expansió de 25 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat (P - 22)	73,03	2,000	146,06
13	PEUE-6YQ7	u	Termòmetre bimetal·lic, de contacte, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C, col·locat amb abraçadora (P - 24)	16,91	4,000	67,64
14	PEUG-H9SP	u	Vàlvula de buidat d'1/2" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada (P - 25)	29,27	1,000	29,27
15	PEZ3-6G6N	u	Conjunto de valvuleria para radiador con sistema bitubular, con detentor, válvula, tapones y purgador de aire automático, acoplado al radiador (P - 26)	37,65	25,000	941,25
16	PACL	u	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació de climatització (P - 2)	500,00	1,000	500,00

TOTAL	Títol 3	01.01.02	17.616,23
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
Títol 3	01	CONDUCTES, EXTRACTORS...

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PE54-35DM	m2	Formación de conducto rectangular plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con unión bayoneta, montado adosado con soportes (P - 17)	30,26	38,030	1.150,79
2	PE55-H9RI	m	Junta elástica plano antivibratorio, formado por plancha de acero galvanizado, material elástico de 60 mm de anchura y plancha de acero galvanizado, colocada fijada a conducto rectangular (P - 18)	5,74	48,000	275,52
3	PEKM-H81B	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio blanco, de 300x300 mm, de aletas separadas 16/125 mm, de sección recta y fijada al marco (P - 20)	31,38	20,000	627,60
4	PEKM-48DI	u	Rejilla de retorno de cuadrícula, de aluminio anodizado plateado, de 400x400 mm, de aletas separadas 16/12,5 mm, de sección recta y fijada en el marco (P - 19)	38,63	4,000	154,52
5	PDN4-61UX	u	Reja de ventilación de mortero de cemento de 50x50 cm, colocada con mortero de cemento 1:4 (P - 9)	37,64	2,000	75,28
6	PEMA-H7HR	u	Extractor helio-centrífugo, monofásico para 230 V, de 125 mm de diámetro y 360 m3/h de caudal máximo de aire, colocado en conducto (P - 21)	152,52	6,000	915,12
7	PAVE	u	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació de ventil·lació (P - 7)	150,00	1,000	150,00

TOTAL	Títol 3	01.02.01	3.348,83
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
------	----	--------------------------------------

PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 3

Capitol	03	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I ACS
Títol 3	01	INSTAL·LACIÓ INTERIOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PFQ0-IEJV	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 36)	12,85	30,000	385,50
2	PFQ0-JNIM	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 18 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 39)	13,73	60,000	823,80
3	PFQ0-JFQH	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 38)	14,56	20,000	291,20
4	PFQ0-JE6P	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 10000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 37)	21,93	35,000	767,55
5	PFQ0-IB18	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 19 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s3, d0 según norma UNE-EN 13501-1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 35)	21,05	75,000	1.578,75
6	PF56-FJJH	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 16 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 30)	11,07	30,000	332,10
7	PF56-FJJJ	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 32)	14,36	30,000	430,80
8	PEUE-6YPQ	u	Termómetro de mercurio, con vaina de 1/2" de, de esfera de 65 mm, de <= 120 °C, colocado roscado (P - 23)	25,36	1,000	25,36
9	PF56-FJJI	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 18 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 31)	12,51	60,000	750,60
10	PF56-FJJK	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 28 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 33)	17,09	35,000	598,15
11	PF56-FJJM	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 42 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 34)	24,33	85,000	2.068,05
12	PNG1-H9JY	u	Válvula de paso de gas de 15 mm de DN, con conexiones rosca y junta plana macho G 3/4", con obturador esférico, según norma UNE 60.708 (P - 77)	14,57	13,000	189,41
13	PNG1-H9JO	u	Válvula de pas de gas de 10 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 3/8" i junt pla mascle G 1/2", amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708 (P - 75)	11,97	75,000	897,75
14	PN20-6148	u	Sustitución de llave de paso general de vivienda para válvula de asiento manual con rosca de DN 3/4", de 16 bar de PN, de bronce, precio alto (P - 73)	30,76	15,000	461,40

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 4

15	PJMA-HAH5	u	Manómetro de esfera para instalar en las impulsiones de las bombas, tipo muelle tubular, con válvula de aislamiento y purga, montado en la tubería y probado (P - 66)	26,15	6,000	156,90
16	PAFO	u	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació de fontaneria (P - 4)	500,00	1,000	500,00

TOTAL	Títol 3		01.03.01			10.257,32
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	04	SANEJAMENT PLUVIALS I RESIDUALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 SI1	m2	Partida alçada per m2 d'instal·lació de sanejament d'aigües pluvials i residuals (P - 79)	50,00	232,050	11.602,50

TOTAL	Capítol		01.04			11.602,50
--------------	----------------	--	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
Títol 3	01	AMPLIACIÓ QUADRE ELECTRIC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG1G-614G	u	Montaje y desmontaje de caja general de protección de 160 A para cambio de emplazamiento, no incluye conexionado para la compañía suministradora (P - 45)	224,48	1,000	224,48
2	PG01-657X	u	Cuadro principal para instalación eléctrica provisional de obra formado por 3 cajas de doble aislamiento de 270x180x170 mm, cortacircuito de cuchilla, interruptor automático magnetotérmico, interruptor diferencial, contador de energía trifásico, transformador de intensidad y 6 enchufes bipolares (II+T) (P - 40)	1.087,50	1,000	1.087,50
3	PG02-6562	u	Cuadro secundario para instalación eléctrica provisional de obra formado por 1 caja de doble aislamiento de 270x180x170 mm, interruptor automático magnetotérmico, interruptor diferencial y 4 enchufes bipolares (II+T) (P - 41)	366,27	1,000	366,27
4	PG04-61UL	u	Cuadro de mando y protección del interior de la vivienda, para instalación de electrificación básica con 5 circuitos, con interruptor automático magnetotérmico tipo ICP-M de 20 A de intensidad nominal, interruptor diferencial de 25 A de intensidad nominal e interruptores de protección magnetotérmica en cada circuito, colocado en caja de doce módulos de material autoextinguible, con puerta, empotrada, incluye la abertura de rozas y formación de pequeños empotramientos, tubo de PVC de DN 32 mm, conexión con el contador con conductores de cobre H07V-R de 16 mm2 de sección, y cableado interno de la caja con conductor de cobre H07V-R de 6 mm2 de sección (P - 42)	292,88	1,000	292,88
5	PG6F-6O6B	u	Interruptor temporizado de tipo universal, bipolar (2P), 16 A / 250 V, con tapa frontal, temporización de <= 15 min, precio superior, empotrado (P - 54)	127,98	3,000	383,94
6	PG47-EOGR	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 50)	16,78	6,000	100,68
7	PG47-EOGS	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 51)	16,90	6,000	101,40
8	PG4B-DX3F	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho,	105,09	3,000	315,27

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 5

9	PG44-BINT	u	montado en perfil DIN (P - 52) Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión (P - 49)	60,48	1,000	60,48
---	-----------	---	--	-------	-------	-------

TOTAL	Títol 3	01.05.01	2.932,90
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
Títol 3	02	INSTAL·LACIÓ INTERIOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG2P-6SYX	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente (P - 46)	10,84	60,000	650,40
2	PG6O-77RW	u	Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, de superficie(2P+T), 16 A 250 V, con tapa, con grado de protección IP-44, precio superior, empotrada (P - 55)	24,87	22,000	547,14
3	PG86-HD0U	u	Detector de presencia, con conexión a bus de cable, para caja universal, con adaptador, placa y marco de precio superior, con accesorios de montaje, montado y conectado (P - 56)	83,66	4,000	334,64
4	PG12-DHEN	u	Caja de derivación cuadrada de plastificada, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente (P - 43)	18,21	12,000	218,52
5	PG3B-E7EB	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x6 mm2, montado en malla de toma de tierra (P - 48)	10,08	30,000	302,40
6	PG12-DHF5	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 105x105 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente (P - 44)	23,40	30,000	702,00
7	PAEI	u	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació elèctrica (P - 3)	500,00	1,000	500,00
8	PG34-4I9I	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 47)	1,91	30,000	57,30
9	PG6A-61UN	u	Interruptor de 10 A, encastat, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm, col·locada encastada (P - 53)	75,60	12,000	907,20

TOTAL	Títol 3	01.05.02	4.219,60
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
Títol 3	01	LLUMENERES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PH56-61US	u	Luminaria de emergencia y señalización con luz de emergencia con lámpara fluorescente no permanente de 170 a 200 lm con 2 h de autonomía como máximo, colocada, abertura de roza, tubo corrugado de PVC de DN 16 mm, conductor de cobre de designación H07Z-K unipolar de 1,5 mm2 de sección y caja de derivación cuadrada colocada empotrada (P - 58)	187,98	6,000	1.127,88
2	PHB4-3AHY	u	Luminaria estanca con tubo protección de policarbonato con 1 fluorescente de 58 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis de plancha de acero, reactancia electrónica, IP-54, montada superficialmente al forjado (P - 60)	74,77	16,000	1.196,32
3	PHB4-3AG8	u	Luminaria estanca con tubo protección de policarbonato con 1 fluorescente de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis de	68,43	5,000	342,15

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 6

			plancha de acero, reactancia electrónica, IP-54, montada superficialmente al forjado (P - 59)			
4	PHNE-11OL1	u	Luminaria LED decorativa exterior con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, con 16 LED integrados, regulación sin re Regulación (on/off), potencia 16 W, flujo luminoso 2500 lm, temperatura de color 4000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución simétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 156 lm/W, grado de protección IP66-IP67, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar con pieza de adaptación al soporte de alumbrado, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3, montada en el soporte con fijaciones mecánicas (P - 61)	512,57	5,000	2.562,85
5	PHWR-HCWA	u	Sustitución de difusor por difusor compatible parabólico especular para luminaria de superficie o empotrable de 60x60 cm (4x18 W tipo T8) (P - 64)	18,62	16,000	297,92
6	PHWR-HCW5	u	Sustitución de difusor por difusor compatible parabólico blanco para luminaria de superficie o empotrable de 120x30 cm (1x36 W/2x36 tipo T8) (P - 63)	18,10	5,000	90,50
7	PHZ0-H9H8	m	Carril rectangular de plancha de acero perfilado, para colgar las luminarias industriales, con parte proporcional de accesorios y montado (P - 65)	28,16	162,000	4.561,92
8	PHV1-HC0Z	u	Detector de presencia, para conexión a bus con unidad de acoplador, con accesorios de montaje, montado y conectado (P - 62)	154,24	2,000	308,48
9	PH51-H95H	u	Equipo de alimentación de lámparas halógenas con baterías de NiCd de 12 V y 7 Ah, con funcionamiento permanente en presencia de red a 12 V a.c. Y funcionamiento de emergencia a 12 V c.c., autonomía superior a 1 hora, con una potencia de salida de 50 W (P - 57)	293,54	1,000	293,54
10	PALL	u	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 5)	350,00	1,000	350,00
TOTAL Títol 3			01.06.01			11.131,56

Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners
Capítol	07	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Títol 3	01	EXTINTORS I SENYALITZACIÓ INTERIOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PM32-DZ3K	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente (P - 68)	106,45	5,000	532,25
2	PMS0-6ZB6	u	Rótulo señalización salida de emergencia, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de PVC de 1,5 mm de espesor, fotoluminiscente categoría B según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (P - 71)	34,26	6,000	205,56
3	PMS0-6Z9N	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (P - 70)	17,51	5,000	87,55
4	PMS0-6ZB7	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de PVC de 1,5 mm de espesor, fotoluminiscente categoría B según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (P - 72)	34,26	2,000	68,52
5	PB92-H8NS	u	Placa de señalización interior de plancha de metacrilato transparente, con caracteres alfanuméricos y/o pictogramas, de 20 x 20 cm, con soporte, fijada mecánicamente (P - 8)	34,50	8,000	276,00
6	PM30-613Z	u	Carga de extintor y retimbrado al año de extintor de polvo seco polivalente de 6 kg (P - 67)	20,34	8,000	162,72
7	PM32-DZ5K	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente (P - 69)	141,97	1,000	141,97
8	PAPCI	U	Partida alçada a justificar per imprevistos en instal·lació contra incendis (P - 6)	250,00	1,000	250,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 7

TOTAL	Títol 3	01.07.01	1.724,57

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/06/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import	%
Capítol	01.01	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ	24.373,81	35,02
Capítol	01.02	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	3.348,83	4,81
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I ACS	10.257,32	14,74
Capítol	01.04	SANEJAMENT PLUVIALS I RESIDUALS	11.602,50	16,67
Capítol	01.05	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA	7.152,50	10,28
Capítol	01.06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	11.131,56	16,00
Capítol	01.07	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	1.724,57	2,48
Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners	69.591,09	100,00
			69.591,09	100,00
NIVELL 1 : Obra			Import	%
Obra	01	Pressupost CF.05 Vestidors Magraners	69.591,09	100,00
			69.591,09	100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	69.591,09
13,00 % Despeses generals SOBRE 69.591,09.....	9.046,84
6,00 % Benefici industrial SOBRE 69.591,09.....	4.175,47
Subtotal	82.813,40
21 % IVA SOBRE 82.813,40.....	17.390,81
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	100.204,21

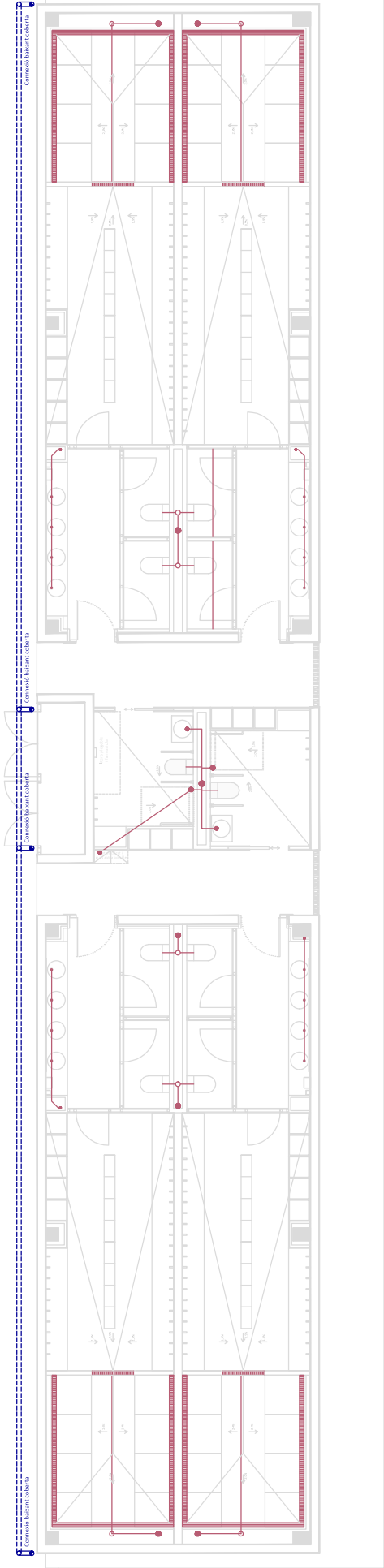
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)



3. *DOCUMENTACIÓ GRÀFICA*

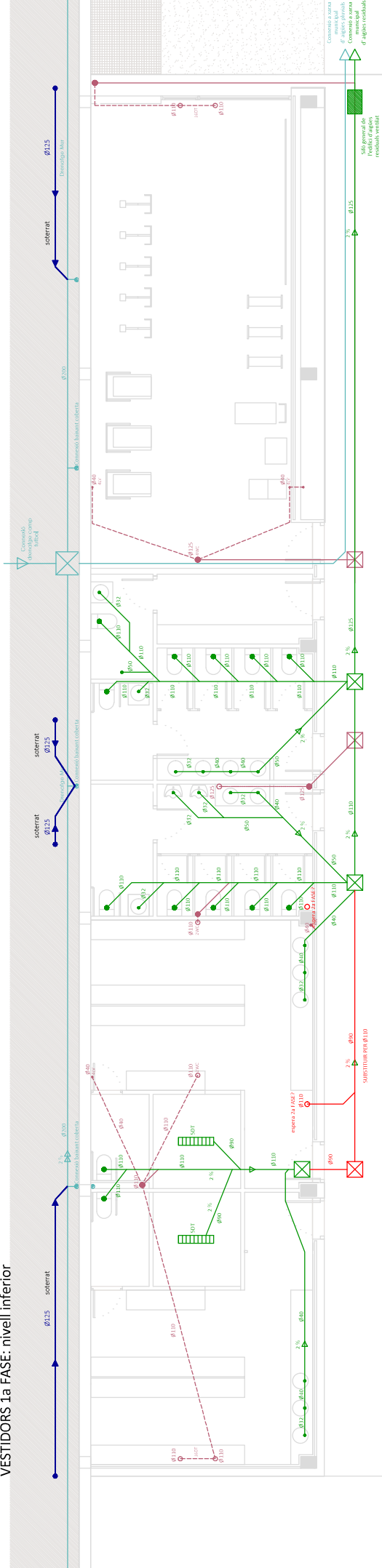
VESTIDORS 2a FASE: nivell superior



SANEJAMENT 2a FASE



VESTIDORS 1a FASE: nivell inferior



SANEJAMENT 1a FASE

- Canonada sanitària PVC M1 (Segons norma UNE EN 1453)
- Residuals
- Canonada sanitària PVC M1 (Segons norma UNE EN 1453)
- Instal·lació soterrada. Pluvials

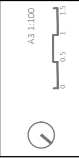
En obra s'haurà de verificar les dimensions reals dels col·lectors de la 1a Fase per tal de confirmar si es poden executar el nombre d'UD de la 2a Fase, o bé reduir-los o substituir el col·lector.

Títol del Projecte

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
AMPLIACIÓ VESTIDORS I CANVI DE GESPA ARTIFICIAL
AL CAMP DE FUTBOL DELS MAGRANERS

LOT 1: AMPLIACIÓ VESTIDORS
Autora del projecte
Expedient

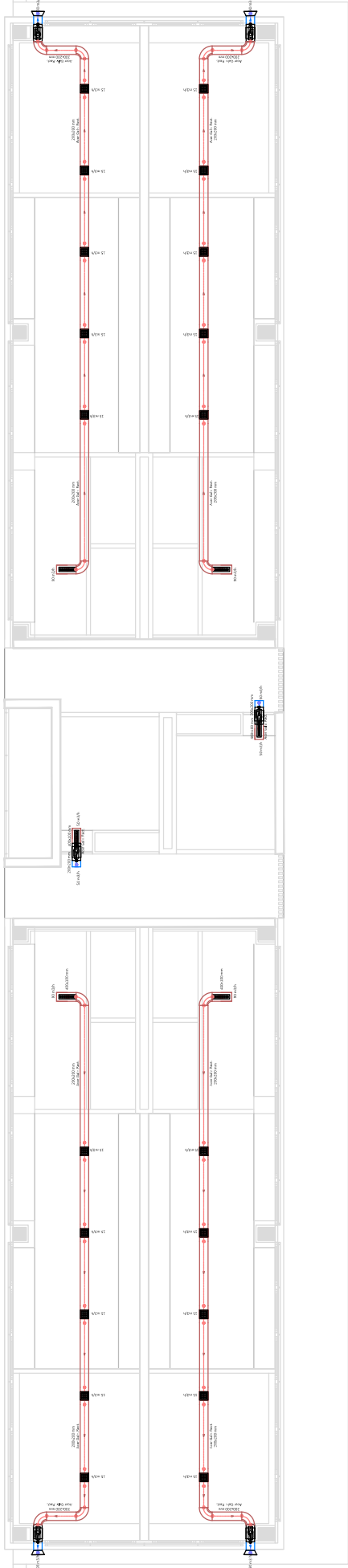
Adreça
C/ de Vila-rodon, 38
Data
juny 2025



Plànol

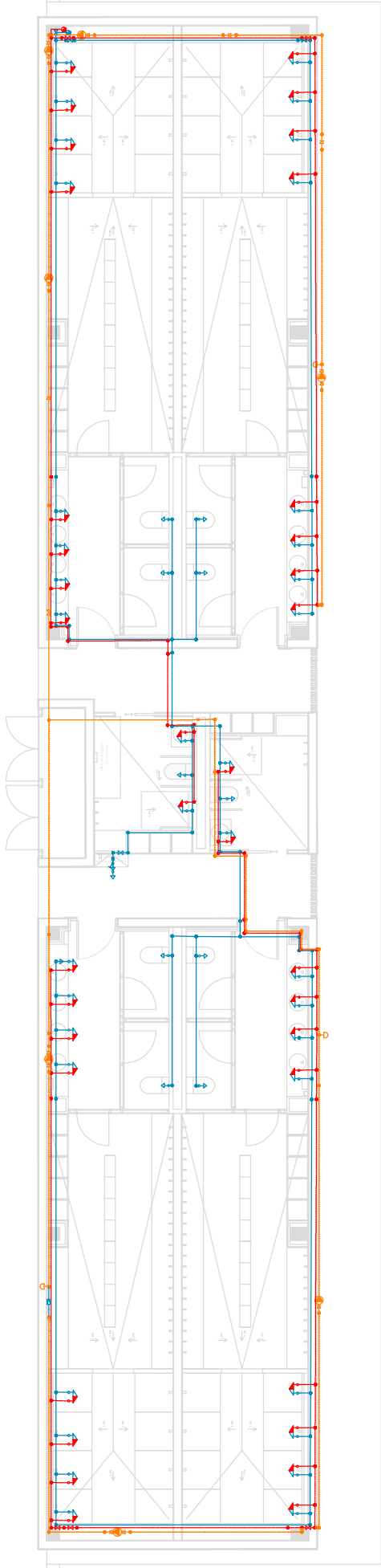
Escala gràfica

VESTIDORS 2a FASE: nivell superior



EXTRACCIÓ
Conducte extracció aire
Reixa extracció aire

VESTIDORS 2a FASE: nivell superior

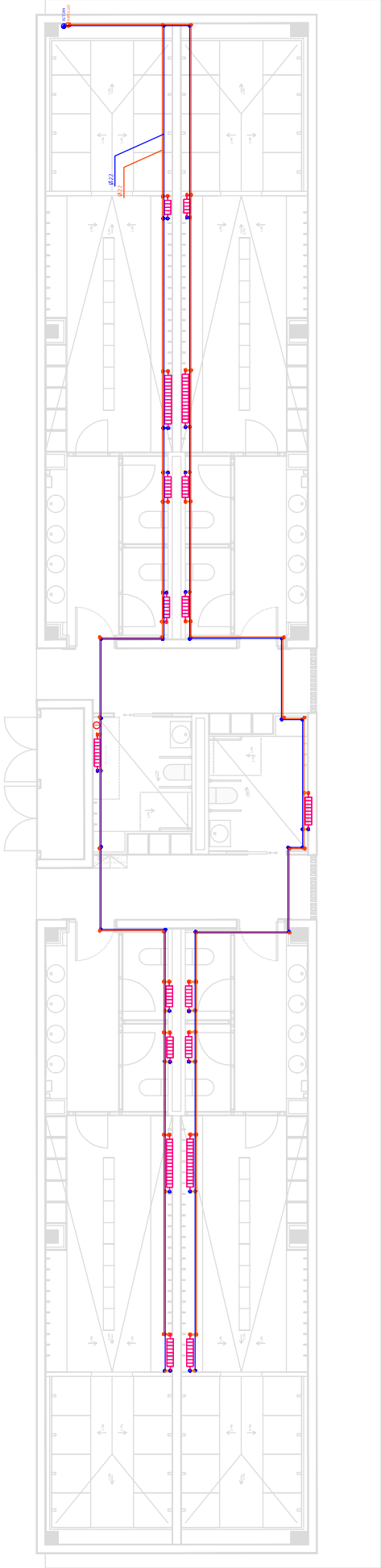


FONTANERIA

Clau de pas aigua calenta
Clau de pas aigua freda
Canonada d'aigua calenta en cour segons norma UNE 37.141
Canonada d'aigua freda en cour segons norma UNE 37.141
Canonada d'aigua retorn en cour segons norma UNE 37.141

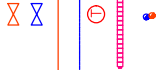
Bomba de re-circulació d'aigua calenta
Hidromesclador
Fluxòmetre
Antiarriete

Connexió entre plantes
Vàlvula de Retenció

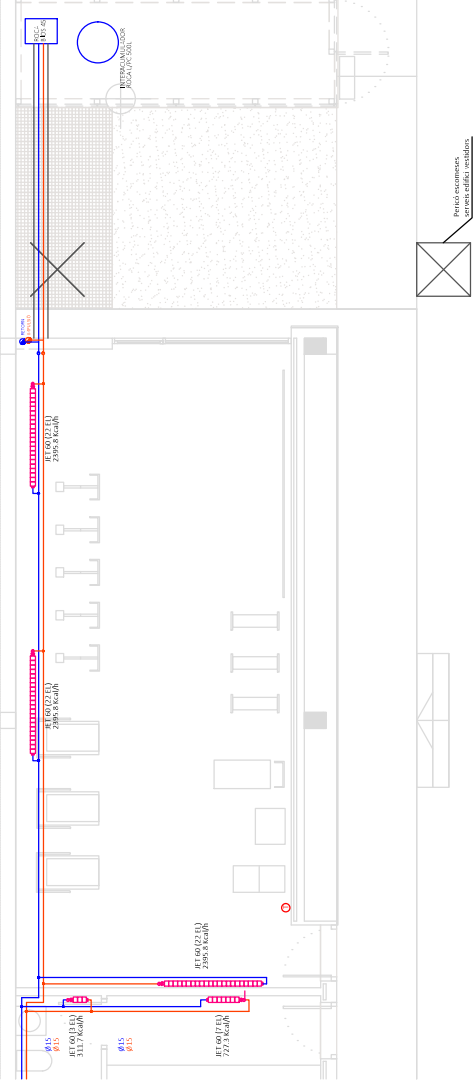


CALEFACCIÓ

- Clau de tall circuit impulsió
- Clau de tall circuit retorn
- Canonada de impulsió d'aigua de calefacció en cours segons norma UNE 37.141
- Canonada de retorn d'aigua de calefacció en cours segons norma UNE 37.141
- Sonda de temperatura
- Radiador
- Connexió entre plantes



VESTIDORS 1a FASE: nivell inferior



Títol del Projecte

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
AMPLIACIÓ VESTIDORS I CANVI DE GESPA ARTIFICIAL
AL CAMP DE FUTBOL DELS MAGRANERS



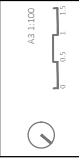
Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

LOT 1: AMPLIACIÓ VESTIDORS

Autora del projecte	Expedient
ESTHER SALA BITTOUN Arquitecta	25.001

Adreça	Data
C/ de Vila-rodonà, 38	juny 2025
Autora del projecte d'instal·lacions	
NOELIA LLANTOY HUANÁN Enginyera tècnica	

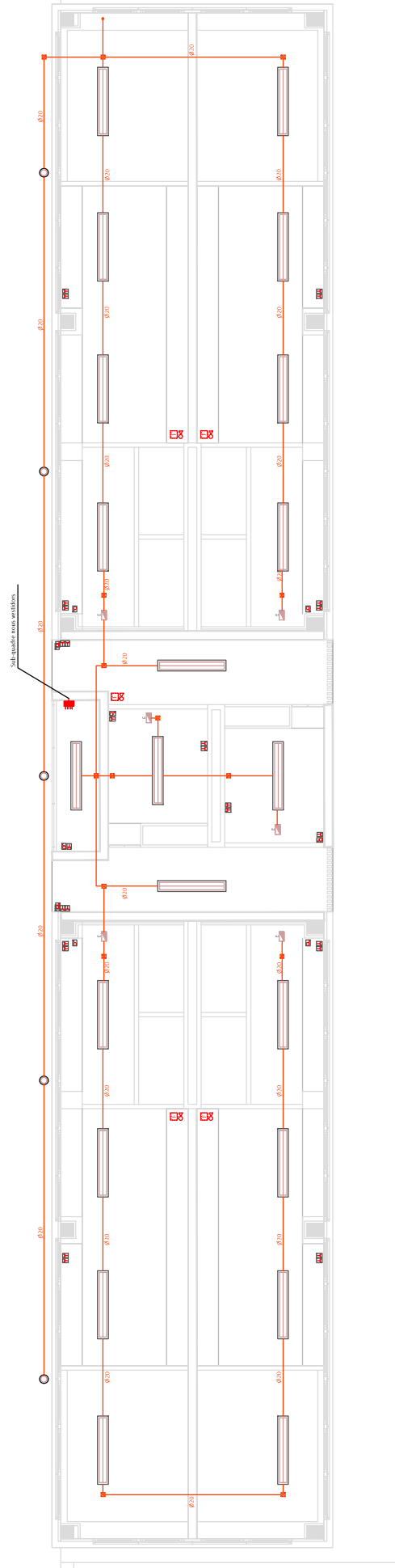
Escala gràfica



Plànol

INSTAL·LACIONS I SISTEMES
Calefacció

VESTIDORS 2a FASE: nivell superior



VESTIDORS 1a FASE: nivell inferior

