



Enginyeria Masdèu

PROJECTE TÈCNIC EXECUTIU, PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESCOLA I EL LOCAL SOCIAL DE LLUÇÀ

Peticionari: AJUNTAMENT DE LLUÇÀ
Situació: LLUÇÀ (OSONA)
Data: DESEMBRE DE 2023
Ref. projecte: 23084CL

Masdeu Engineer,S.L.

Polígon Industrial Pont-Xetmar Carrer I, núm. 33 1ª 17844 – Cornellà del Terri (El Pla de l'Estany)

Telèfon : 972 57 31 33 / E-mail : administració@enginyeriamasdeu.com

ÍNDEX DEL PROJECTE

1- DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

1.1 Dades del peticionari

1.2 Dades de la instal·lació

1.3 Dades de la persona responsable tècnica de l'execució del projecte

2- MEMÒRIA TÈCNICA

2-1- Finalitat del projecte

2-2- Cronologia d'antecedents del projecte

2-3- Descripció general de l'edifici

2-4- Normativa aplicada al projecte.

2-5- Característiques tècniques de la instal·lació de climatització

2.5.1.....Descripció de la instal·lació.

2.5.2.....Càlculs de la càrrega tèrmica.

2.5.3.....Elements de la instal·lació

2.5.4.....Tipus de combustible

2.5.5.....Rendiment i estalvi d'energia

2.5.6.....Requisits de seguretat

2.5.7.....Aparells de consum de la instal·lació

2.5.8.....Proves i assajos

2.5.9.....Condicions de manteniment

2-6- Conclusió

3- CÀLCULS

4- ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST

5- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

6- PLEC DE CONDICIONS

7- PLÀNOLS

1- DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

1.1 Dades del peticionari

Nom : AJUNTAMENT DE LLUÇÀ
CIF: P-0810800-C
Adreça : C/ dels Rourets, número 1 Santa Eulàlia de Puig-Oriol
Població : Lluçà (Osona)
Codi postal : 08.514
Telèfon : 938554062
E-mail: llusa@lluca.cat

1.2 Dades de la instal·lació

Adreça : C/ dels Rourets, número 1 Santa Eulàlia de Puig-Oriol
Població : Lluçà (Osona)
Codi postal : 08.514
Telèfon : 938554062
E-mail: llusa@lluca.cat

1.3 Dades de la persona responsable tècnica de l'execució del projecte

Nom : FRANCESC XAVIER MASDEU NOU
Titulació: Enginyer Industrial, col·legiat núm. 15.036 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya (EIC)
Empresa : MASDEU ENGINEER, S.L
Adreça : Polígon industrial Pont-Xetmar carrer I, núm. 33 planta 1ª
Població : CORNELLÀ DEL TERRI (El Pla de l'Estany)
Codi postal: 17844
Telèfon : 972-573133
Correu electrònic : administracio@enginyeriamasdeu.com

2- MEMÒRIA TÈCNICA

2-1- Finalitat del projecte

L'objecte que té aquest document no és altra que el poder descriure les tasques a executar referent a la instal·lació de climatització i de renovació d'aire dels edificis destinats a local social i escola pública, de la població de Santa Eulàlia de Puig-Oriol, dins del terme municipal de Lluçà, seguint les prescripcions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les normes que li siguin d'aplicació.

2-2- Cronologia d'antecedents del projecte

Els dos locals objecte d'aquest projecte (escola pública i local social) consten de una instal·lació de calefacció existent, amb elements interiors a base de radiadors i fancoils.

Es proposa millorar la instal·lació, amb la incorporació de un sistema de bombes de calor amb capacitat per poder refrigerar i calefactar, així com la instal·lació de un sistema de renovació d'aire amb recuperador de calor (veure plànols).

A continuació, es descriuran les característiques d'aquesta nova instal·lació.

2-3- Descripció general de l'edifici

DESCRIPCIÓ DELS LOCALS

En el desenvolupament normal de l'activitat, s'utilitzarà el local social per a la realització de tot tipus de classes i cursos de formació. També s'hi podran fer reunions de les diferents entitats socials de la vila. En cas que sigui necessari l'Ajuntament en pot disposar per fer-hi reunions i plens municipals.

Les entitats i agrupacions podran realitzar assajos, actes, representacions, actuacions de música en directe, etc... S'hi faran diferents actes culturals i representacions de la vila. El local social disposa d'un escenari per a realitzar les actuacions i d'una barra per poder oferir el servei de bar quan sigui necessari. També es disposa de diferents serveis higiènics en planta baixa.

En el funcionament normal de l'activitat aquesta tindrà un aforament de 150 persones.

L'activitat destinada a local social està construït en planta soterrani, planta baixa i planta primera. La planta soterrani es destinarà a local d'estris, on es guardarà el material que s'utilitzarà per fer les classes i cursos. Al local també es guardarà el accessoris i decoracions de les representacions que es faran a l'escenari. S'hi accedirà mitjançant un conjunt de graons des de la sala polivalent. El local també disposa d'una escala circular d'accés directe a l'escenari. Aquesta és d'ús restringit i només per personal autoritzat.

En planta baixa hi ha la sala polivalent, amb un escenari, una zona barra, un vestíbul amb l'escala d'accés a planta primera, un local d'estris neteja i els serveis higiènics. La zona de barra s'utilitzarà en cas de fer algun espectacle o concert. L'accés es farà pel vestíbul des de la façana principal.

Pel que fa a la planta primera hi ha una sala de control de llums i so, aquesta es d'ús restringit i només per a personal autoritzat. També hi ha una aula de formació per impartir cursos de tot tipus.

Les coordenades UTM del recinte on es du a terme l'activitat són les següents segons el portal de la seu electrònica del cadastre :

X = 423.360

Y = 4.657.754

Pel que fa a l'escola, aquesta és en planta baixa i consta de un total de tres aules, amb un menjador, una cuina i diferents lavabos i zones de pas/distribució.

A afectes del càlcul del cabal d'aire per la seva renovació, s'ha considerat un total de 40 alumnes.

Les coordenades UTM del recinte on es du a terme l'activitat són les següents segons el portal de la seu electrònica del cadastre :

X = 423.382

Y = 4.657.769

2-4- Normativa aplicada al projecte

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis. I posteriors correccions d'errors i modificacions
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ I LES SEVES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES (ITC-BT) Real Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002 (BOE nº 224 de 18 de setembre de 2002).
- DECRET 21/2006 PEL QUE ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I DE ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.
- DOCUMENT BÀSIC D'ESTALVI ENERGÈTIC (DB-HE) DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (CTE).
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- NORMES UNE D'OBLIGAT COMPLIMENT.

2-5- Característiques tècniques de la instal·lació de climatització

2-5-1. Descripció de la instal·lació.

Es pretén instal·lar dues unitats de bomba de calor exterior, les quals treballaran en paral·lel. Amb una potència calorífica de 54,3 kW, una potència frigorífica de 50,3 kW i un cabal màxim de 4.034 l/s, per cada una de les unitats. Aquestes aniran instal·lades a l'exterior de l'establiment, a la zona marcada en els plànols.

Des de les bombes de calor, s'accedirà a l'interior de cada un dels establiments a través de conductes de PE-Xa, aïllats tèrmicament a base d'escuma de poliuretà i amb revestiment exterior d'alumini corrugat, de diferents diàmetres. Una vegada a l'interior de cada establiment, es realitzarà la transició de PE-Xa a PPR, i a partir d'aquí, els conductes dirigits fins a cada uns dels fancoils, seran de PPR, aïllats tèrmicament amb escuma elastomèrica. Els diàmetres dels conductes dirigits a cada un dels fancoils, es poden apreciar en els plànols.

A l'edifici destinat a escola municipal, s'instal·laran tres unitats de fancoils (un per cada aula), integrats a fals sostre. Aquests tindran una potència calorífica de 7,8 kW, una potència frigorífica de 6,1 kW i un cabal d'aire de 861 m³/h, per cada una de les unitats.

Els fancoils distribuïran l'aire climatitzat a través de conductes de diferents seccions i reixes/difusors per la impulsió i retorn de l'aire climatitzat. Els conductes seran aïllats amb un espessor de 25mm de fibra de vidre i amb revestiment d'alumini per els dos costats. La connexió entre el conducte i la reixa, es realitzarà amb tub flexible aïllat i caixa de plenum.

Pel que fa a la renovació d'aire, s'instal·larà un recuperador de calor tipus termodinàmic, amb refrigerant R-410. Aquest tindrà un cabal nominal d'aire de 1.500 m³/h i una pressió útil al costat de l'aportació d'aire de 569 Pa i una pressió útil al costat de l'extracció d'aire de 757 Pa.

L'aportació d'aire, es connectarà a cada un dels fancoils tal com es pot veure en els plànols adjunts, mentre que l'extracció, es realitzarà amb reixes rectangulars de diferents dimensions, embocades en el conducte corresponent d'extracció. Tant el conducte d'impulsió com el de retorn, seran de xapa galvanitzada de 0,6mm d'espessor i el conducte d'impulsió, incorporarà una capa d'aïllament tèrmic a base d'escuma elastomèrica de 5mm de gruix.

Pel que fa al local social, aquest es climatitzarà a base de fancoils, alimentats amb conducte de PPR de diferents diàmetres, degudament aïllats amb escuma elastomèrica. A la sala polivalent del local, s'instal·laran un total de 6 fancoils ubicats al terra, amb una potència calorífica de 6.923 kcal/h, una potència frigorífica de 6.321 frig/h i un cabal d'aire màxim de 1.360 m³/h cada un. A la zona de vestíbul, s'instal·larà un fancoil al sostre, amb una potència calorífica de 3.277 kcal/h, una potència frigorífica de 4.369 frig/h i un cabal d'aire màxim de 825 m³/h. A l'aula ubicada a la planta primera, s'instal·laran un total de dos fancoils al terra, amb una potència calorífica de 3.010 kcal/h, una potència frigorífica de 3.010 frig/h i un cabal d'aire màxim de 595 m³/h cada un, metre que a la sala de control de llums i so, s'instal·larà un fancoil amb les mateixes característiques.

Pel que fa a la instal·lació de renovació d'aire, s'instal·larà un recuperador de calor amb les mateixes característiques que el descrit anteriorment. Tant el conducte d'impulsió com el de retorn, seran de xapa galvanitzada tipus helicoidal de 0,6mm d'espessor i el conducte d'impulsió, incorporarà una capa d'aïllament tèrmic a base d'escuma elastomèrica de 5mm de gruix. S'instal·laran reixes d'impulsió i retorn de diferents dimensions integrades en el conducte.

2-5-2. Càlculs de la càrrega tèrmica

Els càlculs que s'acompanyen en l'apartat corresponent, s'han realitzat d'acord amb les següents premisses:

	Exterior	Interior
Estiu	33 °C - 60% HR	24 °C - 55% HR
Hivern	2°C - 90% HR	20 °C - 50% HR

Com a condició exterior, es considerarà una velocitat del vent de 3,6 m/s.

2-5-3. Elements de la instal·lació

Canonades i accessoris de la instal·lació

Es disposarà de les vàlvules de buidat corresponents en els punts accessibles més baixos de la canonada, i en els punts més alts, s'instal·laran dispositius de purga d'aire, manuals o automàtics.

Els circuits tancats d'aigua estaran equipats amb un dispositiu d'expansió del tipus tancat, que permeti absorbir el volum de dilatació del fluid. Aquest element d'expansió s'ha dissenyat i dimensionat seguint els criteris indicats en el capítol 9 de la norma UNE 100155. Les variacions de longitud a les que estan sotmeses

les canonades degut a la variació de la temperatura del fluid que contenen es compensaran, mitjançant compensadors de dilatació i canvis de direcció, per tal d'evitar la trencaments en els punts més dèbils.

S'aïllaran les canonades que passin per llocs que no estiguin climatitzats amb escumes elastomèriques amb gruixos segons les taules de la IT 1.2.4.2.1.2. del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. En tot cas, la temperatura superficial no serà superior a 15°C de la temperatura ambient i es col·locarà un aïllament tal que eviti la formació de condensacions superficials.

L'aïllament tèrmic dels conductes serà el suficient per tal de que la pèrdua de calor per les seves parets no sigui superior al 4% de la potència que transporten i sempre el suficient per evitar condensacions. El material utilitzat per l'aïllament tindrà una conductivitat tèrmica de referència $\lambda_{ref} = 0,040 W/(m \cdot K)$ a 10°C.

S'instal·laran vàlvules de pas i de retenció per a facilitar i racionalitzar les feines de reparació i manteniment. En els punts més alts de la xarxa de distribució es col·locaran purgadors automàtics a fi d'expulsar l'acumulació d'aire que es pugui formar en aquests punts.

Conductes d'aire

Els conductes de distribució d'aire estaran dimensionats en funció de les pèrdues de càrrega i del cabal d'aire que circularà per cada circuit. Aquests, aniran calorifugats en tot el seu recorregut quan transcorrin per espais no climatitzats o per l'exterior, amb un aïllament tèrmic de 25 mm d'espessor mínim, sempre i quant es realitzi amb material de conductivitat tèrmica igual a 0,040 W/(m °K) a 10 °C. Les corbes en els conductes de llana de vidre tindran un radi de curvatura de 1,5 vegades l'amplada del conducte i les peces d'unió entre trams tindran un angle d'inclinació de 15 °C.

Emissors

Els emissors de la instal·lació seran els diferents fancoils. La relació i distribució d'aquests es pot observar en els plànols de planta corresponents.

2-5-4. Tipus de combustible

El combustible emprat en la instal·lació d'aquesta nova instal·lació, és l'energia elèctrica per alimentar les bombes de calor. La instal·lació elèctrica d'aquesta màquina seguirà les prescripcions establertes en el RD 842/2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

2-5-5. Rendiment i estalvi d'energia

Fraccionament de potència

Les unitats tipus bomba de calor instal·lades té com a finalitat produir un ús racional de l'energia. Per això la selecció s'adequa a implantar un tipus de màquina amb un bon rendiment energètic i un baix impacte ambiental.

Aïllament tèrmic

Tots els aparells, equips i conduccions que passen per locals no calefactats o per l'exterior, disposaran d'aïllament tèrmic d'una conductivitat tèrmica mínima de 0.040 W/m²K a 10 °C i amb els espessors assenyalats a les taules de la instrucció IT 1.2.4.2.1.2 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis.

Regulació i control de la instal·lació

La instal·lació ha d'estar dotada dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats o calefactats, i ajustar, alhora, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei.

Unitats tipus bomba de calor

La regulació de la temperatura ambient dels diferents locals climatitzats es realitzarà mitjançant un sistema de control centralitzat, de tal manera que un sol termòstat ambient serà l'encarregat de controlar el funcionament del grup de fancoils corresponents que formen part del local al climatitzar.

2-5-6. Requisits de seguretat

Cap superfície de la instal·lació amb la que existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte superfícies d'elements emissors de calor, tindrà una temperatura superior a 60 °C. En cas contrari es procedirà a protegir-los. En cadascun dels circuits tancats de líquid es disposarà d'una vàlvula de seguretat on la seva obertura impedeixi l'augment de la pressió interior per damunt de la de timbrat. La seva descàrrega serà visible i conduïda a lloc segur.

2-5-7. Aparells de consum de la instal·lació

TIPUS APARELL	P. CALORÍFICA UNITÀRIA (KW)	P. FRIGORÍFICA UNITÀRIA (KW)	QUANTITAT
Unitat exterior bomba de calor marca Carrier model 30RQ 050R	54,3 kW	50,3 kW	2

2-5-8. Proves i assajos

Proves parcials

Al llarg de l'execució es sotmetrà a control i proves tots els elements que indiqui el Director D'obra. Particularment totes les unions o trams de canonades, conductes o elements que per necessitats de l'obra han de quedar tapats, han de ser exposats per la seva inspecció o expressament provats abans de cobrir-los.

Proves finals

Neteja interior de xarxes de distribució

Les xarxes de distribució de fluids portadors es netejaran internament abans de l'omplerta definitiva, per tal d'eliminar pols, olis i altres materials estranys.

Un cop completada la instal·lació d'una xarxa, aquesta s'omplirà amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants orgànics compatibles amb els materials utilitzats en el circuit, on la seva concentració ha estat la indicada pel fabricant.

Motors elèctrics

Es comprovarà el funcionament de cada motor elèctric i el seu consum d'energia en les condicions reals de treball.

Altres equips

Es realitzarà una comprovació individual de tots els equips, en els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica, anotant les condicions de funcionament.

Seguretat

Comprovació del tarat de tots els elements de seguretat.

Comprovació de materials, equips i execució

Es comprovarà per part de la Direcció d'Obra que els materials i equips instal·lats es corresponguin amb els especificats en projecte, així com la correcta execució del muntatge.

Proves hidràuliques en xarxa de canonades

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors estaran provades hidrostàticament, amb la finalitat d'assegurar l'estanquitat, abans de quedar tapades. Es provarà una pressió en fred equivalent a 1,5 vegades la de treball, amb un mínim de 6 bar, d'acord amb la Norma UNE 100151.

Posteriorment es realitzaran proves de circulació d'aigua, posant les bombes en funcionament, comprovant la neteja de filtres i mesurant pressions i, finalment es realitzarà la comprovació d'estanquitat del circuit amb el fluid a temperatura de règim.

Proves xarxes de conductes

Els conductes de xapa es provaran d'acord amb la Norma UNE 100104.

Altres proves

Es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, seguretat i estalvi d'energia que es dicten en les instruccions tècniques.

2-5-9. Condicions d'ús i manteniment de la instal·lació

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats compreses en el programa de manteniment preventiu establert, que seran almenys, les indicades a la taula 3.1 de la IT 3.3 Programa de manteniment preventiu del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), aprovat per RD. 1027/2007 i Instruccions Tècniques Complementàries (IT).

Es responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

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

Instal·lació de calefacció i aigua calenta sanitària

1. Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'ACS: $P_n = 24,4 \text{ kW}$.
2. Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'ACS: $24,4 \text{ kW} < P_n = 70 \text{ kW}$.
3. Comprovació i neteja, si escau, de circuit de fums de calderes.
4. Comprovació i neteja, si escau, de conductes de fums i xemeneia.
5. Neteja, si escau, del cremador de la caldera.
6. Revisió del vas d'expansió.
7. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua.
8. Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera.
9. Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
10. Comprovació de tarat d'elements de seguretat.
11. Revisió i neteja de filtres d'aigua.
12. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària.
13. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.
14. Revisió del sistema de control automàtic.

Instal·lació de climatització

1. Neteja dels evaporadors. Neteja dels condensadors.
2. Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració.
3. Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
4. Revisió i neteja de filtres d'aire.
5. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu.
6. Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor.
7. Revisió d'unitats terminals aigua-aire.
8. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire.
9. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.
10. Revisió d'equips autònoms.

Taula 3.3 Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat.

1. Neteja dels evaporadors: t.
2. Neteja dels condensadors: t.
3. Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració: 2 t.
4. Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics: m.

5. Comprovació i neteja, si escau, de circuit de fums de calderes: 2 t.
6. Comprovació i neteja, si escau, de conductes de fums i xemeneia: 2 t.
7. Neteja del cremador de la caldera: m.
8. Revisió del vas d'expansió: m.
9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua: m.
10. Comprovació de material refractari: 2 t.
11. Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera: m.
12. Revisió general de calderes de gas: t.
13. Revisió general de calderes de gasoil: t.
14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m.
15. Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades: t.
16. Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'intercepció: 2 t.
17. Comprovació de tarat d'elements de seguretat: m.
18. Revisió i neteja de filtres d'aigua: 2 t.
19. Revisió i neteja de filtres d'aire: m.
20. Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic: t.
21. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu: m.
22. Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor: 2 t.
23. Revisió d'unitats terminals aigua-aire: 2 t.
24. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire: 2 t.
25. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire: t.
26. Revisió d'equips autònoms: 2 t.
27. Revisió de bombes i ventiladors: m.
28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària: m.
29. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic: t.
30. Revisió del sistema de control automàtic: 2 t.
31. Instal·lació d'energia solar tèrmica: (*).
32. Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid: S *.
33. Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid: 2t.
34. Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid: m.
35. Control visual de la caldera de biomassa: S *.
36. Comprovació i neteja, si escau, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa: m.
37. Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa: m.
38. Revisió de la xarxa de conductes segons criteri de la norma UNE 100012: t.
39. Revisió de la qualitat ambiental segons criteris de la norma UNE 171.330: t

S: una vegada cada setmana.

S *: Aquestes operacions podran realitzar-se pel propi usuari, amb l'assessorament previ del mantenidor.

m: un cop al mes; la primera a l'inici de la temporada.

t: una vegada per temporada (any).

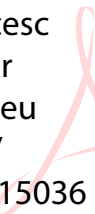
2 t: dues vegades per temporada (any); una a l'inici de la mateixa i una altra a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre totes dues.

(*) El manteniment d'aquestes instal·lacions s'ha de fer d'acord amb el que estableix la Secció HE4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària del Codi Tècnic de l'Edificació.

2-6. Conclusió.

Amb aquesta memòria tècnica es vol haver descrit d'una manera senzilla i entenedora la instal·lació descrita a l'encapçalament de l'escrit. S'ha volgut marcar una pauta a l'hora d'executar la instal·lació; això no vol dir que aquesta pugui sofrir modificacions, sempre emparades per reglament, que després seran reflectides al corresponent certificat de final d'obra, si s'escau.

Francesc
Xavier
Masdeu
Nou /
num:15036



Firmado
digitalmente por
Francesc Xavier
Masdeu Nou /
num:15036
Fecha: 2023.12.29
16:53:28 +01'00'

Signat per l'Enginyer Industrial
Cornellà del Terri, a 29 de desembre de 2023

3.- CÀLCULS

Per el càlcul de la càrrega tèrmica de climatització, es tindrà en compte els següents factors: transmissió, infiltració, ventilació, orientació, suplement per intermitència i suplement per pèrdues de càrrega.

Càlcul de les pèrdues de calor per transmissió:

$Q_t = S \times K \times \Delta t$ essent:

- $Q_t \rightarrow$ Quantitat de calor total per transmissió.
- $S \rightarrow$ Superfície en m^2
- $K \rightarrow$ Coeficient de transmissió de calor en $Kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$
- $\Delta t \rightarrow$ Diferència entre la temperatura interior i exterior ($t_i - t_e$)

Càlcul de les pèrdues de calor per infiltracions d'aire:

$Q_i = V \times C_e \times P_e \times n \times \Delta t$

- $Q_i \rightarrow$ Quantitat de calor total per infiltracions d'aire.
- $V \rightarrow$ Volum en m^3 .
- $C_e \rightarrow$ Calor específic de l'aire ($0,24 \text{ Kcal} / \text{Kg} \cdot ^\circ C$).
- $P_e \rightarrow$ Pes específic de l'aire sec ($1,24 \text{ Kg}/m^3$ a $10 \text{ }^\circ C$).
- $n \rightarrow$ Número de renovacions/hora
- $\Delta t \rightarrow$ Diferència entre la temperatura interior i exterior ($t_i - t_e$)

El càlcul de la pèrdua total de calor es determina amb la fórmula:

$Q = (Q_t + Q_i) \times (1 + F)$

- $Q \rightarrow$ Quantitat de calor total en $Kcal/h$.
- $Q_t \rightarrow$ Quantitat de calor total per transmissió.
- $Q_i \rightarrow$ Quantitat de calor total per infiltracions d'aire.
- $F \rightarrow$ Suma de suplementes (orientació, intermitències, etc.)

Suplement per orientació.

Nord: +10 $^\circ C$
Sud: + 0 $^\circ C$
Est: + 5 $^\circ C$
Oest: + 5 $^\circ C$

Càlcul de les càrregues tèrmiques

En funció de la situació, orientació, tancaments i superfícies, l'edifici una uniformitat en qüestió de càrregues tèrmiques.

CÀLCULS CÀRREGUES CLIMATITZACIÓ / CALEFACCIÓ

Denominació	Model	Uts	kW instal·lats calefacció	kW instal·lats refrigeració
Aula 1	UTXE-Z1 130	1	7,80 kW	6,10 kW
Aula 2	UTXE-Z1 130	1	7,80 kW	6,10 kW
Aula 3	UTXE-Z1 130	1	7,80 kW	6,10 kW
Sala polivalent	KFCI-SL 2.0 800	6	48,30 kW	44,10 kW
Vestíbul	KFCI-A-400SP	1	3,81 kW	5,08 kW
Sala control llums i so	KFCI-SL 2.0 350	1	3,50 kW	3,50 kW
Aula	KFCI-SL 2.0 350	2	7,00 kW	7,00 kW

Càlcul del circuit hidràulic

Per evitar la producció de sorolls als locals, la velocitat màxima a qualsevol tram del circuit s'estableix entre 0,4 m/s i 0,7 m/s en funció del diàmetre.

A cada tram de la instal·lació s'utilitza el mètode de càlcul de la longitud equivalent, major que 1, en funció dels accessoris (derivacions, colzes, vàlvules, reduccions, etc.)

Pel càlcul dels conductes que formaran els circuits de calefacció s'utilitzaran les següents expressions:

$$- Q = \frac{\text{Potència}}{\text{Salt tèrmic}}$$

$$- S = \frac{Q}{V \cdot 3.6}$$

$$- D = (4 \cdot S/3,1416)^{-2}$$

essent:

- Q = Cabal en litres / hora
- S = Secció tuberia en mm².
- V = velocitat en m/s.
- D = Diàmetre interior en mm.

Càlcul renovació d'aire

Zona escola

Es considera un aforament total de 40 persones. Segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), en unes condicions d'aula escolar, es considera un cabal d'aire a renovar de 12,5 l/s * persona. Per tant:

$$12,5 \text{ l/s} \cdot p \times 3,6 \times 40p = 1.800 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zona sala polivalent

Segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), en unes condicions com les de la sala polivalent, es considera un cabal d'aire a renovar de 0,83 l/s * m² de local. Per tant:

$$0,83 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 \times 3,6 \times 400 \text{ m}^2 = 1.200 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.- ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Estat d'amidaments

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 01 INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA EXTERIOR I CONTROL							
01.01	u Bomba de calor exterior Subministre i muntatge de bomba de calor marca Carrier model 30RQ 050R o equivalent, amb unes dimensions de 2109x1090x1330mm. Amb 2 compressors tipus scroll amb 2 etapes de potència. Ventiladors EC amb control de velocitat, amb mòdul hidrònic integrat (bombes dobles d'alta pressió i velocitat variable, filtre d'aigua, regulació electrònica del cabal d'aigua, sensors de pressió, vas d'expensió i vàlvula de seguretat), dipòsit d'inèrcia de 250L d'acer inoxidable AISI 316. Amb una potència calorífica de 54,3 kW i una potència frigorífica de 50,3 kW. Mòdul de regulació integrat a la màquina, preparat per connectar al BMS de l'edifici. Connectivitat Ethernet, protocols Modbus, BACNET. Amb un SEER de 12/7° de 4,5 kwh/kwh (eficiència energètica estacional) i un SCOP 30/35° de 3,9 kwh/kwh. Bomba de calor instal·lada sobre suports antivibratoris (silentblock), inclosos en aquest preu. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	2				2,00	
							2,00
01.02	u Manòmetre glicerina,0-10bar Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4" de Diàmetre, col·locat roscat. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	11				11,000	
							11,00
01.03	u Filtre desfangador 5 micres Subministre i muntatge de filtre de 1" de diàmetre, tipus desfangador amb una capacitat de filtratge de 5 micres. Ubicat abans de les bombes de circulació dirigides a la bomba de calor (veure esquema). Totalment muntat. Tot inclòs.	2				2,00	
							2,00
01.04	u Valvula roscada de 1/4 de volta Subministre i muntatge de vàlvula roscada de 1/4 de volta, amb manenta de 1". Amb 10 bar de PN, de llautó, muntada superficialment. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00
01.05	u Valvula papallona enbridada,DN=3",PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 3" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. Muntada superficialment. Tot inclòs.	6				6,000	
							6,00
01.06	u Valvula roscada de 1/4 de volta. Omplerta circuit Subministre i muntatge de vàlvula roscada de 1/4 de volta, amb manenta de 1". Amb 10 bar de PN, de llautó, muntada superficialment. Vàlvula de omplerta de circuit. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,000	
							1,00
01.07	u Termòmetre Hg,beina D=1/2",esfera 65mm,<=120°C,col.rosca Subministrament i muntatge de termòmetre d'immersió bimetal·lic, amb beina inclòsa. D'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat. Tot inclòs.	6				6,000	
							6,00
01.08	pa Instal·lació glicol Subministre i col·locació de glicol per una temperatura de congelació a partir de -16°C. Amb una quantitat de glicol a instal·lar de 700 litres. Tot inclòs.	1				1,000	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
01.09	u Valvula 3 vies derivadora 2" Vàlvula de 3 vies derivadora tot/res, de diàmetre nominal 2 1/2" amb final de cursa obert/tancat. De 16 bar de PN, i 230V, instal·lada i connectada. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	2				2,000	
							2,00
01.10	m Tub preaïllat PE-Xa DN 110mm Subministre i col·locació de tuberia de PE-Xa (polietilè reticulat de alta pressió) tipus SDR-11 i de 110 mm de diàmetre exterior del tub, amb barrera antidifusió d'oxigen per T ^a fins a 90 °C (EVOH), aïllament tèrmic a base d'espuma de de poliuretà i coberta exterior corrugada de polietilè extruït. Amb un valor de U total de 0,175 W/mK. S'inclou petit material, mitjans auxiliars, peces especials (colzes, derivacions...) i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Totalment muntat i provat. Inclòs obra civil corresponent per la instal·lació del conducte, el qual transcorre enterrat.	20				20,000	
							20,00
01.11	m Tub PP-R 100 PN16 DN110-73,4 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre 110-73,4 mm, amb barrera d'oxigen. Conducte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 30 mm de gruix, amb barrera de vapor. Tot inclòs. Ubicat a sala de calderes biomassa.	20				20,00	
							20,00
01.12	u Vas d'expansió 50L Subministre i muntatge de vas d'expansió tancat de 50L depacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1" de Diàmetre, col·locat roscat. S'inclouen fixacions, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Totalment muntat i provat. Inclòs vàlvula de seguretat tarada a 3 bars i manòmetre.						
	Sala calderes	1				1,000	
							1,00
01.13	pa Omplerta circuit primari Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a la omplerta del circuit primari. Inclou vàlvula de bola de 1", tub de coure DN 20/22, vàlvula de 3/4" de buidat, vàlvula antiretorn de 1", filtre de 1", comptador volumètric, tub flexible i vàlvula de tall de 1". Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00
01.14	pa Buidat dipòsit inèrcia Buidat de dipòsit de inèrcia de 250 litres, amb vàlvula de 1 1/4" i tub PVC rígida de DN 32mm fins a desaiçua. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00
01.15	u Dipòsit inèrcia 250L Subministre i muntatge de dipòsit de inèrcia de 250L, amb purgador i vàlvula de seguretat. Dipòsit a base d'acer inoxidable AISI 316 (veure esquema hidràulic per el número d'entrades i sortides). Aïllat externament amb escuma de poliuretà i alumini. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
01.16	u Col.lector impulsió i retorn Subministrament i muntatge de col.lector de PPR-160 PN16 amb una longitud de 2 metres, preparat per el número d'entrades i sortides amb característiques segons esquema hidràulic. Amb aïllament d'escuma elastomèrica de 4cm de gruix i revestiment d'alumini. Inclòs unions, fixacions, elements de fixació del col.lector, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat i provat. Tot inclòs. Segons esquema hidràulic.	2				2,00	
							2,00
01.17	u Separador de microbomboles Subministre i muntatge de separador de microbomboles. Integrat a col.lector. Tot inclòs per la correcta execució de la partida.	2				2,00	
							2,00
01.18	u Vàlvula esfera DN= 2" Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, muntada superficialment. Tot inclòs.	8				8,000	
							8,00
01.19	m Tub PP-R 100 PN16 DN75 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 75 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5 amb barrera d'oxigen. Conducte soldat, amb grau de dificultat mitjà, per interconnexió de les bombes de calor i col.lectors. Amb aïllament de 4cm d'escuma elastomèrica i revestiment exterior amb capa d'alumini rígida. Inclòs connexió a bomba de calor i col.lectors. Inclòs part proporcional de peces especials (colzes, derivacions...).	40				40,00	
							40,00
01.20	u Filtre colador DN= 2" llautó Filtre colador de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de llautó i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	2				2,000	
							2,00
01.21	u Filtre colador DN= 2 1/2" coure Filtre colador de 2 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de coure i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00
01.22	u Filtre colador DN= 2" coure Filtre colador de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de coure i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00
01.23	u Filtre colador DN= 1" llautó Filtre colador de 1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de llautó i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	2				2,00	
							2,00
01.24	u Bomba circulació Q=12.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RS-485, de Q=12.000 l/h i Pc=8mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	2				2,00	

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							2,00
01.25	u Vàlvula antiretorn ,DN= 2",PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula antiretorn amb rosca, diàmetre nominal 2", de coure, pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C. Tot inclòs.	2				2,000	2,00
01.26	u Comptador kcal Subministrament i muntatge de comptador d'energia, amb T portasonda de temperatura. Inclou sondes, unions, ingerits a conductes, banies, connexions, fixacions, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Totalment muntat, coaxionat i provat. Tot inclòs. Segons esquema hidràulic.	2				2,000	2,00
01.27	u Comptador trifasic de triple registre Subministre i muntatge de comptador trifàsic de triple registre. Inclòs connexions corresponents del comptador amb bomba de calor i amb bombes circuldores. Totalment muntat. Tot inclòs. Segons esquema hidràulic.	2				2,00	2,00
01.28	u Sonda temperatura Subministrament i muntatge de sonda de temperatura d'immersió tipus PT-100 en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, i cable de connexió muntada i connectada. Tot inclòs.	4				4,000	4,00
01.29	u Bomba circulació Q=10.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RTU, de Q=10.000 l/h i Pc=8mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	1				1,00	1,00
01.30	u Bomba circulació Q=6.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RTU, de Q=6.000 l/h i Pc=8mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	1				1,00	1,00
01.31	u Bomba circulació Q=20.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RTU, de Q=20.000 l/h i Pc=2mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	1				1,00	1,00
01.32	m2 Llosa formigó armat e=25cm Formació de llosa de formigó armat amb formigó HA-25/B/20/XC2 amb un espessor de 25cm i amb doble malla d'acer corrugat de 12mm de diàmetre i de 15x15cm. Amb acabat tipus remolinat.	20				20,00	20,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
01.33	m3 Moviment de terres Excavació amb mitjans mecànics en terreny compacte dur i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou transport de terres a dipòsit autoritzat, deposició controlada i pagament de taxes corresponents. Tot inclòs.	10				10,00	
							10,00
01.34	m3 Subbase tot-u artificial Subministrament de material seleccionat (tot-ú artificail) d'adaptació del terreny fins a cota de llosa de formigó armat. Amb una espessor mitja de 20cm, amb una compactació del 95% del PM. Tot inclòs.	10				10,00	
							10,00
01.35	u Electrovàlvula de 3 vies Subministre i muntatge d'electrovàlvula de 3 vies de DN 3" tipus derivadora (tot o res). Amb sistema de final de cursa obert/tancat. Inclòs elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,000	
							3,00
01.36	u Vàlvula antiretorn ,DN= 2 1/2" embridada Subministrament i muntatge de vàlvula antiretorn tipus embridada, diàmetre nominal 2 1/2", pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C. Tot inclòs.	2				2,00	
							2,00
01.37	u Vàlvula antiretorn ,DN= 3" embridada Subministrament i muntatge de vàlvula antiretorn tipus embridada, diàmetre nominal 3", pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00
01.38	u Purgador DN=1/2" Subministrament i muntatge de purgador, realitzat a base de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de 16 bar de PN, muntada en tub i connectat a la canalitzat principal. Inclòs injert. Tot inclòs.	12				12,000	
							12,00
01.39	u Vàlvula de bola DN= 2" Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 1/4 de volta, de 16 bar de PN, muntada superficialment. Tot inclòs.	2				2,00	
							2,00
01.40	u Vàlvula papallona enbridada,DN=2 1/2",PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 2 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, i accionament per palanca, muntada superficialment. Tot inclòs.	2				2,000	
							2,00
01.41	u Tub PP-R 100 PN16 DN110 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior de 110mm, amb barrera d'oxigen. Conduïte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat provat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 40 mm de gruix, i amb revestiment exterior d'alumini.						

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		10				10,00	
							10,00
01.42	u Tub PP-R 100 PN16 DN90 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior de 90mm, amb barrera d'oxigen. Conduïte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat provat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 40 mm de gruix, i amb revestiment exterior d'alumini.	10				10,00	
							10,00
01.43	u Tub PP-R 100 PN16 DN75 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior de 75mm, amb barrera d'oxigen. Conduïte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat provat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 40 mm de gruix, i amb revestiment exterior d'alumini.	10				10,00	
							10,00
01.44	u Previsió connexió ajuntament instal·lació fred Previsió de presa de connexió al circuit de l'ajuntament per una futura instal·lació de refrigeració. Integrada en els col·lectors de derivació (una per cada col·lector). Inclòs vàlvula de tall i tap cec.	1				1,00	
							1,00
01.45	pa Quadre de control i proteccions (sala tècnica) Subministre, muntatge i posta en marxa de quadre de control i les corresponents proteccions (ubicats a sala tècnica), on s'inclou: - Proteccions de bombes de circulació amb rotor innundat, amb diferencials i magnetotèrmics. - Proteccions d'electrovàlvules de 2 i 3 vies. - Proteccions de bombes de calor amb diferencials, magnetotèrmics i guardamotors. - Control d'equips amb PLC Siemens S7-1500, mòduls d'expensió amb entrades/sortides digitals i entrades/sortides analògiques. Comunicació amb RS-485, ethernet, Modbus, Bacnet/IP. Inclou font d'alimentació, fusibles, protecció, magnetotèrmics, PLC, comunicacions, cablejat UTP CAT-6, programació, cablejat Cu, SCADA amb pantalla HMI 10". Tot instal·lat per poder connectar amb BMS de l'ajuntament. - Armari de 1x1 metres metàl·lic amb plaques i carrils DIN, boms d'entrada i sortida. - Relés de sortida. - SAI per protecció del control. - Switch's. - Concentrador per wave, radiofreqüència o ZigBee.rpm. Sonde de temperatura de sala polivalent i escola, així com sonde de CO2. - Cablejat de control a tots els fancoils, cablejat amb 10 conductors cada un, apantallat, recuperadors de calor termodinàmics. Tot el cablejat de control anirà paral·lelament als tubs de fred i enfundat amb tub rígid de PVC fergondur o similar de DN 18mm. El cablejat d'alimentació de fancoils serà de 3x2,5mm² RZ1 0,6/1 kV, tant a l'escola com a la sala polivalent, dins de tub rígid de PVC gris de DN 22mm. - Cablejat d'alimentació a BC, bombes de circulació, electrovàlvules, amb cablejat RZ-1 0,6/1 kV, dins de tub rígid o corrugat de diferents diàmetres. - Línia des de quadre general a subquadre de control i protecció de 5x25mm². Totalment muntat, coaxionat i provat. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
01.46	pa Ajudes paletoria Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a les ajudes de paletoria per a totes les instal.lacions a realitzar a l'obra (obrir i tancar regates, realització de forats a tancaments i forjats per pas de conductes, i tots els elements necessaris per poder realitzar la instal.lació).	1				1,00	
							1,00
01.47	pa Imprevistos Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a imprevistos d'obra.	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 02 INSTAL·LACIÓ ZONA ESCOLA							
02.01	m Tub preaïllat PE-Xa DN 75mm Subministre i col·locació de tuberia de PE-Xa (polietilè reticulat de alta pressió) tipus SDR-11 i de 75 mm de diàmetre exterior del tub, amb barrera antidifusió d'oxigen per Tª fins a 90 °C (EVOH), aïllament tèrmic a base d'espuma de de poliuretà i coberta exterior corrugada de polietilè extruït. Amb un diàmetre exterior del conjunt de 164 mm. Amb un valor de U total de 0,162 W/mK. S'inclou petit material, mitjans auxiliars, peces especials (colzes, derivacions...) i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Inclòs part proporcional de obra civil per l'execució de la partida (el conducte transcorre enterrat, veure plànols). Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	30				30,00	
							30,00
02.02	u Transició Pe-Xa a PPR Subministre i muntatge de sistema de conversió aeri/enterrat de condute de Pe-Xa 75 a PPR-75 rígid. Tot inclòs.	2				2,000	
							2,00
02.03	m Tub PP-R 100 PN16 DN75 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 75 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5. Conducte soldat, amb grau de dificultat mitjà, per alimentació i retorn als diferents fancoils. Amb aïllament de 4cm d'escuma elastomèrica. Inclòs part proporcional de peces especials (colzes, derivacions...). Tot inclòs.	60				60,000	
							60,00
02.04	u Fancoil UTXE-Z1 130 Subministre i muntatge de fancoil a 2 tubs, de la marca Kosner model UTXE-Z1 130 o equivalent, amb una potència calorífica màxima de 7,8 kW, una potència frigorífica màxima de 6,1 kW i un cabal d'aire de 861 m³/h a una temperatura de 7/12°C. Inclou tub de condensats de DN24 fins a connectar amb desaigna existent. Inclòs cablejat des de quadre de protecció, valvuleria (2 vàlvules de zona), petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,000	
							3,00
02.05	u Recuperador de calor Subministre i muntatge de recuperador de calor aire/aire, muntat horitzontal, tipus termodinàmic amb recuperació de calor. Amb un cabal de 1.500 m³/h, amb refrigerant R-410. Recuperador de calor model KRC 2 HRU EC o equivalent. Inclòs tubs a l'exterior (entrada/sortida), reixes exteriors, obra civil necessària i suports del mateix. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Tot instal·lat i en funcionament.	1				1,000	
							1,00
02.06	u Regualdro de cabal manual Subministre i muntatge de regualdro de cabal manual, ubicats a l'entrada de cada fancoil, previament del recuperador de calor. Amb una secció del regulador de cabal de 25x15cm. Amb sistema de regulació manual. Totalment instal·lat. Tot inclòs.	3				3,000	
							3,00
02.07	m2 Conducte rectangular de placa rígida de llana de vidre Subministrament i formació de conducte rectangular de placa rígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) aglomerada amb resines termoenduribles ($\leq 0,033 \text{ W/mK}$) R 25 mm de gruix i, $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$ resistència tèrmica, amb làmina multicapa d'alumini, malla de vidre i paper kraft o similar, tipus climacell o similar, muntat dins de cel ras. S'inclou treballs de muntatge del conducte, anclatge i petit material, inclòs formació de diferents accessoris (derivacions, reduccions). Totalment muntat, provat i sellat. Tot inclòs.	105,5				105,50	
							105,50

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
02.08	m Conducte circular alumini aïllat diàmetre 160 mm. Subministrant i muntatge de conducte circular d'alumini flexible aïllat, tipus ISODEC de la marca DEC o similar, format per tub interior de 160 mm de diàmetre, aïllat tèrmicament amb manta de fibra de vidre de 25mm d'espessor i 16Kg/m3 de densitat, i recobert exteriorment per làmina d'al·lumi re-forçada amb fils de fibra en espiral. S'inclou treballs de muntatge i petit material, inclòs formació de diferents accessoris. Totalment muntat, provat i sellat. Tot inclòs.	13				13,00	
							13,00
02.09	u Difusor circular impulsió Subministrant i muntatge de difusor d'implusió d'aire, de la marca Euroclima model E-DR50 o equivalent, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 10" de diàmetre. Amb un cabal de sortida de 270 m3/h, Pc=0,5mmca i nivell sonor de 18 dBA. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs de muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	12				12,00	
							12,00
02.10	u Reixes retorn 60x40cm Subministrant i muntatge de reixeta d'extracció, d'una filera d'aletes fixes curvades a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 600x400 mm, marca Euroclima model E-RA o similar, amb marc, totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	3				3,00	
							3,00
02.11	u Sonda temperatura Subministre i muntatge de sonda de temperatura PT-100 o equivalent. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00	
							3,00
02.12	u Sonda CO2 Subministre i muntatge de sonda de CO2 tarada a 500 ppm. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00	
							3,00
02.13	u Reixes retorn 30x20cm Subministrant i muntatge de reixeta d'extracció, d'una filera d'aletes fixes curvades a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 300x200 mm, marca Euroclima model E-RA o similar, amb marc, totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	7				7,00	
							7,00
02.14	u Reixes aportació aire 30x20 Subministrant i muntatge de reixeta d'aportació d'aire, d'una filera d'aletes fixes curvades a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 300x200 mm, marca Euroclima model E-H1 o similar, amb marc, totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	1				1,00	
							1,00
02.15	m2 Conducte xapa acer galvanitzat Subministrant i muntatge de conductes de retorn d'aire per renovació, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Tot inclòs.	36,1				36,10	
							36,10

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
02.16	m2 Conducte xapa acer galvanitzat aïllat interiorment Subministrament i muntatge de conductes d'aportació d'aire per renovació, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor amb làmina d'aïllament interior d'escuma elàstica de 5mm de gruix. Amb junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Tot inclòs.	36,1				36,10	
							36,10
02.17	pa Ajudes paletaeria Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a les ajudes de paletaeria per a totes les instal·lacions a realitzar a l'obra (obrir i tancar regates, realització de forats a tancaments i forjats per pas de conductes, i tots els elements necessaris per poder realitzar la instal·lació).	1				1,00	
							1,00
02.18	m2 Extracció / col·locació fals sostre Extracció de fals sostre registrable de la zona de les aules, per poder realitzar la instal·lació corresponent de climatització (fancoils, conductes...) i posterior col·locació de les plaques registrables una vegada executada la instal·lació. Inclòs reposició de plaques en cas de malmetre'n alguna dural l'execució dels reballs. Tot inclòs.	175				175,00	
							175,00
02.19	pa Imprevistos d'obra Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a imprevistos d'obra.	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 03 INSTAL·LACIÓ ZONA SALA POLIVALENT							
03.01	m Tub preaïllat PE-Xa DN 90mm Subministre i col·locació de tuberia de PE-Xa (polietilè reticulat de alta pressió) tipus SDR-11 i de 90 mm de diàmetre exterior del tub, amb barrera antidifusió d'oxigen per Tª fins a 90 °C (EVOH), aïllament tèrmic a base d'espuma de de poliuretà i coberta exterior corrugada de polietilè extruït. Amb un valor de U total de 0,162 W/mK. S'incou petit material, mitjans auxiliars, peces especials (colzes, derivacions...) i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Inclòs part proporcional de obra civil per l'execució de la partida (el conducte transcorre enterrat, veure plànols). Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	6				6,00	
							6,00
03.02	u Transició Pe-Xa a PPR Subministre i muntatge de sistema de conversió aeri/enterrat de condute de Pe-Xa 90 a PPR-90 rígid. Tot inclòs.	2				2,00	
							2,00
03.03	m Tub PP-R 100 PN16 DN63 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 63 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5. Conducte soldat, amb termofusió, per alimentació i retorn als diferents fancoils. Inclòs part proporcional de peces especials (colzes, derivacions...). Amb aïllament a base d'escuma elastomèrica de 3cm de gruix i amb revestiment exterior amb film d'alumini. Tot inclòs.	63				63,00	
							63,00
03.04	m Tub PP-R 100 PN16 DN40 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 40 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5. Conducte soldat, amb termofusió, per alimentació i retorn als diferents fancoils. Inclòs part proporcional de peces especials (colzes, derivacions...). Amb aïllament a base d'escuma elastomèrica de 3cm de gruix i amb revestiment exterior amb film d'alumini. Tot inclòs.	60				60,00	
							60,00
03.05	u Fancoil terra KFCI-SL 2.0 - 800 Subministre i muntatge fancoil ubicat al terra amb potes, marca Konser, model KFCI-SL 2.0 - 800 o equivalent a 4 tubs, amb una potència calorífica de 6.923 KCal/h, una potència frigorífica de 6.321 frig/h i un cabal d'aire màxim de 1.360 m³/h. Inclòs suports, muntatge, vàlvules de tall d'anada i retorn, purgadors, tubs de conductes d'evacuació de condensats fins a connectar a desaigües existents de WC (conducte d'evacuació de condensats transcorrent per forjat sanitari). Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	6				6,00	
							6,00
03.06	u Fancoil sostre KFCI-A-400SP 2T Subministre i muntatge fancoil penjat a sostre, marca Konser, model KFCI-A-400 2T o equivalent a 4 tubs, amb una potència calorífica de 3.277 KCal/h, una potència frigorífica de 4.369 frig/h i un cabal d'aire màxim de 825 m³/h. Inclòs suports, muntatge, vàlvules de tall d'anada i retorn, purgadors, tubs de conductes d'evacuació de condensats fins a connectar a desaigües existents de WC. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	1				1,00	
							1,00
03.07	u Fancoil terra KFCI-SL 2.0 - 350 Subministre i muntatge fancoil ubicat al terra amb potes, marca Konser, model KFCI-SL 2.0 - 350 o equivalent a 4 tubs, amb una potència calorífica de 3.010 KCal/h, una potència frigorífica de 3.010 frig/h i un cabal d'aire màxim de 595 m³/h. Inclòs suports, muntatge, vàlvules de tall d'anada i retorn, purgadors, tubs de conductes d'evacuació de condensats fins a connectar a desaigües existents de WC. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.						

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		3				3,00	
							3,00
03.08	m Formació de calaix d'obra Formació de calaix d'obra, amb unes dimensions interiors útils de 25x35cm per pas de conductes. Calaix format a base de obra de fàbrica ceràmica foradada de 7cm de gruix (totxana) amb juntes de morter de 1cm i amb revestiment enguixat a bona vista i pintat amb pintura plàstica. Inclòs petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Tot inclòs.	10				10,00	
							10,00
03.09	pa Ajudes paletaeria Partida alçada a justificat per l'industrial adjudicatari referent a les ajudes de paletaeria per a totes les instal·lacions a realitzar a l'obra (obrir i tancar regates, realització de forats a tancaments i forjats per pas de conductes, i tots els elements necessaris per poder realitzar la instal·lació).	1				1,00	
							1,00
03.10	u Sonda temperatura Subministre i muntatge de sonda de temperatura PT-100 o equivalent. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00	
							3,00
03.11	u Sonda CO2 Subministre i muntatge de sonda de CO2 tarada a 500 ppm. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00	
							3,00
03.12	u Recuperador de calor Subministre i muntatge de recuperador de calor aire/aire, muntat horitzontal, tipus termodinàmic amb recuperació de calor. Amb un cabal de 1.500 m3/h, amb refrigerant R-410. Recuperador de calor model KRC 2 HRU EC o equivalent. Inclòs tubs a l'exterior (entrada/sortida), reixes exteriors, obra civil necessària i suports del mateix. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratòris. Tot instal·lat i en funcionament.	1				1,00	
							1,00
03.13	m Conducte helicoidal lliis DN 315 Subministre i muntatge de conducte helicoidal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 315mm. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	17				17,00	
							17,00
03.14	m Conducte helicoidal lliis DN 250 Subministre i muntatge de conducte helicoidal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 250mm. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	11				11,00	
							11,00
03.15	m Conducte helicoidal lliis DN 200 Subministre i muntatge de conducte helicoidal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 200mm. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	8				8,00	
							8,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
03.16	m Conducte helicoidal lliis DN 315 aïllat Subministre i muntatge de conducte helicoidal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 315mm. Aïllat interiorment amb escuma elastomèrica de 5mm de gruix. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	12				12,00	
							12,00
03.17	m Conducte helicoidal lliis DN 250 aïllat Subministre i muntatge de conducte helicoidal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 250mm. Aïllat interiorment amb escuma elastomèrica de 5mm de gruix. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	10				10,00	
							10,00
03.18	m Conducte helicoidal lliis DN 200 aïllat Subministre i muntatge de conducte helicoidal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 200mm. Aïllat interiorment amb escuma elastomèrica de 5mm de gruix. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	4				4,00	
							4,00
03.19	u Reixes retorn 25x20cm Subministrant i muntatge de reixeta d'extracció, d'una filera d'aletes fixes curvades a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 250x200 mm, marca Euroclima model E-RA o similar, amb marc, totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	2				2,00	
							2,00
03.20	u Reixes integrades a conducte circular Subministrant i muntatge de reixeta d'aportació i extracció d'aire, integrades a conducte circular helicoidal, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 400x100 mm, marca Euroclima model E-LO/CA o similar, amb marc, totes en el mateix sentit i fixada a conducte. Amb sistema de regulació manual de la reixa. S'inclou treballs de muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	15				15,00	
							15,00
03.21	pa Imprevistos d'obra	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT LABORAL							
04.01	u MESURES DE SEGURETAT						
	Partida alçada a justificar de seguretat i salut en les obres, inclou les proteccions individuals i proteccions col·lectives, senyalització provisional de l'obra, equipament per al personal, medicina preventiva, formació i reunions amb el personal i honoraris del coordinador de seguretat i salut. Inclòs el material de seguretat i el muntatge, tot inclòs.						
	1		1			1,000	
							1,00
04.02	u PLA DE SEGURETAT						
	Realització i execució dels diferents plans de seguretat de l'obra segons nº de contractistes principals. Inclou actes d'aprovació dels plans, comunicació obertura del centre de treball i tramitació al Departament de Treball						
	1		1			1,000	
							1,00

Estat d'amidaments i pressupost

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT	
CAPITOL 01 INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA EXTERIOR I CONTROL										
01.01	u Bomba de calor exterior Subministre i muntatge de bomba de calor marca Carrier model 30RQ 050R o equivalent, amb unes dimensions de 2109x1090x1330mm. Amb 2 compressors tipus scroll amb 2 etapes de potència. Ventiladors EC amb control de velocitat, amb mòdul hidrònic integrat (bombes dobles d'alta pressió i velocitat variable, filtre d'aigua, regulació electrònica del cabal d'aigua, sensors de pressió, vas d'expensió i vàlvula de seguretat), dipòsit d'inèrcia de 250L d'acer inoxidable AISI 316. Amb una potència calorífica de 54,3 kW i una potència frigorífica de 50,3 kW. Mòdul de regulació integrat a la màquina, preparat per connectar al BMS de l'edifici. Connectivitat Ethernet, protocols Modbus, BACNET. Amb un SEER de 12/7º de 4,5 kwh/kwh (eficiència energètica estacional) i un SCOP 30/35º de 3,9 kwh/kwh. Bomba de calor instal·lada sobre suports antivibratoris (silentblock), inclosos en aquest preu. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	2				2,00				
							2,00	15.993,98	31.987,96	
01.02	u Manòmetre glicerina,0-10bar Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d"1/4" de Diàmetre, col·locat roscat. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	11				11,000				
							11,00	7,50	82,50	
01.03	u Filtre desfangador 5 micres Subministre i muntatge de filtre de 1" de diàmetre, tipus desfangador amb una capacitat de filtratge de 5 micres. Ubicat abans de les bombes de circualció dirigides a la bomba de calor (veure esquema). Totalment muntat. Tot inclòs.	2				2,00				
							2,00	61,20	122,40	
01.04	u Valvula roscada de 1/4 de volta Subministre i muntatge de vàlvula roscada de 1/4 de volta, amb manenta de 1". Amb 10 bar de PN, de llautó, muntada superficialment. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,00				
							1,00	14,70	14,70	
01.05	u Valvula papallona enbridada,DN=3",PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 3" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. Muntada superficialment. Tot inclòs.	6				6,000				
							6,00	46,10	276,60	
01.06	u Valvula roscada de 1/4 de volta. Omplerta circuit Subministre i muntatge de vàlvula roscada de 1/4 de volta, amb manenta de 1". Amb 10 bar de PN, de llautó, muntada superficialment. Vàlvula de omplerta de circuit. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,000				
							1,00	18,20	18,20	
01.07	u Termòmetre Hg,beina D=1/2",esfera 65mm,<=120°C,col.roscat Subministrament i muntatge de termòmetre d'inmersió bimetal·lic, amb beina inclòsa. D'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat. Tot inclòs.	6				6,000				
							6,00	5,50	33,00	
01.08	pa Instal·lació glicol Subministre i col·locació de glicol per una temperatura de congelació a partir de -16°C. Amb una quantitat de glicol a instal·lar de 700 litres. Tot inclòs.	1				1,000				
							1,00	4.011,40	4.011,40	

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.09	u Valvula 3 vies derivadora 2" Valvula de 3 vies derivadora tot/res, de diàmetre nominal 2 1/2" amb final de cursa obert/tancat. De 16 bar de PN, i 230V, instal·lada i connectada. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	2				2,000			
							2,00	85,37	170,74
01.10	m Tub preaïllat PE-Xa DN 110mm Subministre i col·locació de tuberia de PE-Xa (polietilè reticulat de alta pressió) tipus SDR-11 i de 110 mm de diàmetre exterior del tub, amb barrera antidifusió d'oxigen per Tª fins a 90 °C (EVOH), aïllament tèrmic a base d'espuma de de poliuretà i coberta exterior corrugada de polietilè extruït. Amb un valor de U total de 0,175 W/mK. S'inclou petit material, mitjans auxiliars, peces especials (colzes, derivacions...) i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Totalment muntat i provat. Inclòs obra civil corresponent per la instal·lació del conducte, el qual transcorre enterrat.	20				20,000			
							20,00	87,93	1.758,60
01.11	m Tub PP-R 100 PN16 DN110-73,4 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre 110-73,4 mm, amb barrera d'oxigen. Conducte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat i provat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 30 mm de gruix, amb barrera de vapor. Tot inclòs. Ubicat a sala de calderes biomassa.	20				20,00			
							20,00	77,47	1.549,40
01.12	u Vas d'expansió 50L Subministre i muntatge de vas d'expansió tancat de 50L depacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1" de Diàmetre, col·locat roscat. S'inclouen fixacions, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Totalment muntat i provat. Inclòs vàlvula de seguretat tarada a 3 bars i manòmetre.	1				1,000			
	Sala calderes						1,00	142,40	142,40
01.13	pa Omplerta circuit primari Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a la omplerta del circuit primari. Inclou vàlvula de bola de 1", tub de coure DN 20/22, vàlvula de 3/4" de buidat, vàlvula antiretorn de 1", filtre de 1", comptador volumètric, tub flexible i vàlvula de tall de 1". Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	282,04	282,04
01.14	pa Buidat dipòsit inèrcia Buidat de dipòsit de inèrcia de 250 litres, amb vàlvula de 1 1/4" i tub PVC rígide de DN 32mm fins a desaigüa. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	133,81	133,81
01.15	u Dipòsit inèrcia 250L Subministre i muntatge de dipòsit de inèrcia de 250L, amb purgador i vàlvula de seguretat. Dipòsit a base d'acer inoxidable AISI 316 (veure esquema hidràulic per el número d'entrades i sortides). Aïllat externament amb escuma de poliuretà i alumini. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	457,89	457,89

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.16	u Col.lector impulsió i retorn Subministrament i muntatge de col.lector de PPR-160 PN16 amb una longitud de 2 metres, preparat per el número d'entrades i sortides amb característiques segons esquema hidràulic. Amb aïllament d'escuma elastomèrica de 4cm degreix i revestiment d'alumini. Inclòs unions, fixacions, elements de fixació del col.lector, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat i provat. Tot inclòs. Segons esquema hidràulic.	2				2,00			
							2,00	684,65	1.369,30
01.17	u Separador de microbombolles Subministre i muntatge de separador de microbombolles. Integrat a col.lector. Tot inclòs per la correcta execució de la partida.	2				2,00			
							2,00	75,40	150,80
01.18	u Vàlvula esfera DN= 2" Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, muntada superficialment. Tot inclòs.	8				8,000			
							8,00	29,50	236,00
01.19	m Tub PP-R 100 PN16 DN75 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 75 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5 amb barrera d'oxigen. Conducte soldat, amb grau de dificultat mitjà, per interconnexió de les bombes de calor i col.lectors. Amb aïllament de 4cm d'escuma elastomèrica i revestiment exterior amb capa d'alumini rígida. Inclòs connexió a bomba de calor i col.lectors. Inclòs part porporcional de peces especials (colzes, derivacions...).	40				40,00			
							40,00	66,04	2.641,60
01.20	u Filtre colador DN= 2" llautó Filtre colador de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de llautó i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	2				2,000			
							2,00	27,55	55,10
01.21	u Filtre colador DN= 2 1/2" coure Filtre colador de 2 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de coure i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	39,65	39,65
01.22	u Filtre colador DN= 2" coure Filtre colador de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de coure i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	36,77	36,77
01.23	u Filtre colador DN= 1" llautó Filtre colador de 1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de llautó i muntat roscat. Totalment muntada i provada. Tot inclòs.	2				2,00			
							2,00	22,68	45,36
01.24	u Bomba circulació Q=12.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RS-485, de Q=12.000 l/h i Pc=8mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	2				2,00			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							2,00	1.743,36	3.486,72
01.25	u Vàlvula antiretorn ,DN= 2",PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula antiretorn amb rosca, diàmetre nominal 2", de coure, pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C. Tot inclòs.	2				2,000			
							2,00	18,01	36,02
01.26	u Comptador kcal Subministrament i muntatge de comptador d'energia, amb T portasonda de temperatura. Inclou sondes, unions, ingerits a conductes, banies, connexions, fixacions, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Totalment muntat, coaxionat i provat. Tot inclòs. Segons esquema hidràulic.	2				2,000			
							2,00	554,62	1.109,24
01.27	u Comptador trifasic de triple registre Subministre i muntatge de comptador trifàsic de triple registre. Inclòs connexions corresponents del comptador amb bomba de calor i amb bombes circuldores. Totalment muntat. Tot inclòs. Segons esquema hidràulic.	2				2,00			
							2,00	425,82	851,64
01.28	u Sonda temperatura Subministrament i muntatge de sonda de temperatura d'immersió tipus PT-100 en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, i cable de connexió muntada i connectada. Tot inclòs.	4				4,000			
							4,00	61,40	245,60
01.29	u Bomba circulació Q=10.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RTU, de Q=10.000 l/h i Pc=8mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	1.387,08	1.387,08
01.30	u Bomba circulació Q=6.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RTU, de Q=6.000 l/h i Pc=8mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	1.203,11	1.203,11
01.31	u Bomba circulació Q=20.000 l/h Subministre i muntatge de bomba circuladora amb rotor inundat d'alta pressió, amb velocitat variable de control extern 0-10V i 4-20mA. Amb comunicació MODBUS TCP/IP o RTU, de Q=20.000 l/h i Pc=2mca. Tot instal·lat i connectat. Inclou manòmetre i vàlvules per control de pressió diferencial. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	2.185,63	2.185,63
01.32	m2 Llosa formigó armat e=25cm Formació de llosa de formigó armat amb formigó HA-25/B/20/XC2 amb un espessor de 25cm i amb doble malla d'acer corrugat de 12mm de diàmetre i de 15x15cm. Amb acabat tipus remolinat.	20				20,00			
							20,00	39,41	788,20

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.33	m3 Moviment de terres Excavació amb mitjans mecànics en terreny compacte dur i càrrega sobre camió o contenidor. Inclou transport de terres a dipòsit autoritzat, deposició controlada i pagament de taxes corresponents. Tot inclòs.	10				10,00			
							10,00	31,54	315,40
01.34	m3 Subbase tot-u artificial Subministrament de material seleccionat (tot-ú artificail) d'adaptació del terreny fins a cota de llosa de formigó armat. Amb una espessor mitja de 20cm, amb una compactació del 95% del PM. Tot inclòs.	10				10,00			
							10,00	26,33	263,30
01.35	u Electrovàlvula de 3 vies Subministre i muntatge d'electrovàlvula de 3 vies de DN 3" tipus derivadora (tot o res). Amb sistema de final de cursa obert/tancat. Inclòs elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,000			
							3,00	223,40	670,20
01.36	u Vàlvula antiretorn ,DN= 2 1/2" embreadada Subministrament i muntatge de vàlvula antiretorn tipus embreadada, diàmetre nominal 2 1/2", pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C. Tot inclòs.	2				2,00			
							2,00	40,85	81,70
01.37	u Vàlvula antiretorn ,DN= 3" embreadada Subministrament i muntatge de vàlvula antiretorn tipus embreadada, diàmetre nominal 3", pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	49,80	49,80
01.38	u Purgador DN=1/2" Subministrament i muntatge de purgador, realitzat a base de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de 16 bar de PN, muntada en tub i connectat a la canalitzat principal. Inclòs injert. Tot inclòs.	12				12,000			
							12,00	12,28	147,36
01.39	u Vàlvula de bola DN= 2" Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de bronze, de diàmetre nominal 2", de 1/4 de volta, de 16 bar de PN, muntada superficialment. Tot inclòs.	2				2,00			
							2,00	36,48	72,96
01.40	u Vàlvula papallona enbriedada,DN=2 1/2",PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 2 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, i accionament per palanca, muntada superficialment. Tot inclòs.	2				2,000			
							2,00	50,20	100,40
01.41	u Tub PP-R 100 PN16 DN110 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior de 110mm, amb barrera d'oxigen. Conduïte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat provat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 40 mm de gruix, i amb revestiment exterior d'alumini.								

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		10				10,00			
							10,00	77,25	772,50
01.42	u Tub PP-R 100 PN16 DN90 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior de 90mm, amb barrera d'oxigen. Conduïte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat provat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 40 mm de gruix, i amb revestiment exterior d'alumini.	10				10,00			
							10,00	64,43	644,30
01.43	u Tub PP-R 100 PN16 DN75 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior de 75mm, amb barrera d'oxigen. Conduïte soldat, amb grau de dificultat mitjà. Inclòs diferents accessoris de muntatge (brides de connexió, T, colzes, reduccions, metxons per a connexió d'elements de mesura, etc...), petit material i tot el necessari per deixar el tub totalment muntat provat i connectat. Inclòs aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior >90 i <160 mm, de 40 mm de gruix, i amb revestiment exterior d'alumini.	10				10,00			
							10,00	55,85	558,50
01.44	u Previsió connexió ajuntament instal·lació fred Previsió de presa de connexió al circuit de l'ajuntament per una futura instal·lació de refrigeració. Integrada en els col·lectors de derivació (una per cada col·lector). Inclòs vàlvula de tall i tap cec.	1				1,00			
							1,00	89,26	89,26
01.45	pa Quadre de control i proteccions (sala tècnica) Subministre, muntatge i posta en marxa de quadre de control i les corresponents proteccions (ubicats a sala tècnica), on s'inclou: - Proteccions de bombes de circulació amb rotor innundat, amb diferencials i magnetotèrmics. - Proteccions d'electrovàlvules de 2 i 3 vies. - Proteccions de bombes de calor amb diferencials, magnetotèrmics i guardamotors. - Control d'equips amb PLC Siemens S7-1500, mòduls d'expensió amb entrades/sortides digitals i entrades/sortides analògiques. Comunicació amb RS-485, ethernet, Modbus, Bacnet/IP. Inclou font d'alimentació, fusibles, protecció, magnetotèrmics, PLC, comunicacions, cablejat UTP CAT-6, programació, cablejat Cu, SCADA amb pantalla HMI 10". Tot instal·lat per poder connectar amb BMS de l'ajuntament. - Armari de 1x1 metres metàl·lic amb plaques i carrils DIN, borns d'entrada i sortida. - Relés de sortida. - SAI per protecció del control. - Switch's. - Concentrador per wave, radiofreqüència o ZigBee.rpm. Sondes de temperatura de sala polivalent i escola, així com sondes de CO2. - Cablejat de control a tots els fancoils, cablejat amb 10 conductors cada un, apantallat, recuperadors de calor termodinàmics. Tot el cablejat de control anirà paral·lelament als tubs de fred i enfundat amb tub rígida de PVC fergondur o similar de DN 18mm. El cablejat d'alimentació de fancoils serà de 3x2,5mm2 RZ1 0,6/1 kV, tant a l'escola com a la sala polivalent, dins de tub rígida de PVC gris de DN 22mm. - Cablejat d'alimentació a BC, bombes de circulació, electrovàlvules, amb cablejat RZ-1 0,6/1 kV, dins de tub rígida o corrugat de diferents diàmetres. - Línia des de quadre general a subquadre de control i protecció de 5x25mm2. Totalment muntat, coaxionat i provat. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	15.265,70	15.265,70

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.46	pa Ajudes paletèria Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a les ajudes de paletèria per a totes les instal·lacions a realitzar a l'obra (obrir i tancar regates, realització de forats a tancaments i forjats per pas de conductes, i tots els elements necessaris per poder realitzar la instal·lació).	1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
01.47	pa Imprevistos Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a imprevistos d'obra.	1				1,00			
							1,00	2.293,22	2.293,22
TOTAL CAPITOL 01 INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA EXTERIOR I CONTROL									78.734,06

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 INSTAL·LACIÓ ZONA ESCOLA									
02.01	m Tub preaïllat PE-Xa DN 75mm Subministre i col·locació de tuberia de PE-Xa (polietilè reticulat de alta pressió) tipus SDR-11 i de 75 mm de diàmetre exterior del tub, amb barrera antidifusió d'oxigen per Tª fins a 90 °C (EVOH), aïllament tèrmic a base d'espuma de de poliuretà i coberta exterior corrugada de polietilè extruït. Amb un diàmetre exterior del conjunt de 164 mm. Amb un valor de U total de 0,162 W/mK. S'inclou petit material, mitjans auxiliars, peces especials (colzes, derivacions...) i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Inclòs part proporcional de obra civil per l'execució de la partida (el conducte transcorre enterrat, veure plànols). Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	30				30,00			
							30,00	70,14	2.104,20
02.02	u Transició Pe-Xa a PPR Subministre i muntatge de sistema de conversió aeri/enterrat de condute de Pe-Xa 75 a PPR-75 rígid. Tot inclòs.	2				2,000			
							2,00	60,84	121,68
02.03	m Tub PP-R 100 PN16 DN75 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 75 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5. Conducte soldat, amb grau de dificultat mitjà, per alimentació i retorn als diferents fancoils. Amb aïllament de 4cm d'escuma elastomèrica. Inclòs part proporcional de peces especials (colzes, derivacions...). Tot inclòs.	60				60,000			
							60,00	55,85	3.351,00
02.04	u Fancoil UTXE-Z1 130 Subministre i muntatge de fancoil a 2 tubs, de la marca Kosner model UTXE-Z1 130 o equivalent, amb una potència calorífica màxima de 7,8 kW, una potència frigorífica màxima de 6,1 kW i un cabal d'aire de 861 m³/h a una temperatura de 7/12°C. Inclou tub de condensats de DN24 fins a connectar amb desaigna existent. Inclòs cablejat des de quadre de protecció, valvuleria (2 vàlvules de zona), petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,000			
							3,00	1.041,38	3.124,14
02.05	u Recuperador de calor Subministre i muntatge de recuperador de calor aire/aire, muntat horitzontal, tipus termodinàmic amb recuperació de calor. Amb un cabal de 1.500 m³/h, amb refrigerant R-410. Recuperador de calor model KRC 2 HRU EC o equivalent. Inclòs tubs a l'exterior (entrada/sortida), reixes exteriors, obra civil necessària i suports del mateix. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Tot instal·lat i en funcionament.	1				1,000			
							1,00	6.581,86	6.581,86
02.06	u Regualdro de cabal manual Subministre i muntatge de regualdro de cabal manual, ubicats a l'entrada de cada fancoil, previament del recuperador de calor. Amb una secció del regulador de cabal de 25x15cm. Amb sistema de regulació manual. Totalment instal·lat. Tot inclòs.	3				3,000			
							3,00	118,22	354,66
02.07	m2 Conducte rectangular de placa rígida de llana de vidre Subministrament i formació de conducte rectangular de placa rígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) aglomerada amb resines termoenduribles ($\leq 0,033$ W/mK) R 25 mm de gruix $i, \geq 0,75$ m²K/W resistència tèrmica, amb làmina multicapa d'alumini, malla de vidre i paper kraft o similar, tipus climacell o similar, muntat dins de cel ras. S'inclou treballs de muntatge del conducte, anclatge i petit material, inclòs formació de diferents accessoris (derivacions, reduccions). Totalment muntat, provat i sellat. Tot inclòs.	105,5				105,50			
							105,50	47,02	4.960,61

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.08	m Conducte circular alumini aïllat diàmetre 160 mm. Subministrament i muntatge de conducte circular d'alumini flexible aïllat, tipus ISODEC de la marca DEC o similar, format per tub interior de 160 mm de diàmetre, aïllat tèrmicament amb manta de fibra de vidre de 25mm d'espessor i 16Kg/m3 de densitat, i recobert exteriorment per làmina d'al·lumi ni reforçada amb fils de fibra en espiral. S'inclou treballs de muntatge i petit material, inclòs formació de diferents accessoris. Totalment muntat, provat i sellat. Tot inclòs.	13				13,00			
							13,00	12,50	162,50
02.09	u Difusor circular impulsió Subministrament i muntatge de difusor d'implusió d'aire, de la marca Euroclima model E-DR50 o equivalent, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 10" de diàmetre. Amb un cabal de sortida de 270 m3/h, Pc=0,5mmca i nivell sonor de 18 dBA. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs de muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	12				12,00			
							12,00	106,31	1.275,72
02.10	u Reixes retorn 60x40cm Subministrament i muntatge de reixeta d'extracció, d'una filera d'aletes fixes curbad es a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 600x400 mm, marca Euroclima model E-RA o similar, amb marc , totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	3				3,00			
							3,00	142,28	426,84
02.11	u Sonda temperatura Subministre i muntatge de sonda de temperatura PT-100 o equivalent. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00			
							3,00	179,33	537,99
02.12	u Sonda CO2 Subministre i muntatge de sonda de CO2 tarada a 500 ppm. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00			
							3,00	89,22	267,66
02.13	u Reixes retorn 30x20cm Subministrament i muntatge de reixeta d'extracció, d'una filera d'aletes fixes curbad es a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 300x200 mm, marca Euroclima model E-RA o similar, amb marc , totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	7				7,00			
							7,00	94,61	662,27
02.14	u Reixes aportació aire 30x20 Subministrament i muntatge de reixeta d'aportació d'aire, d'una filera d'aletes fixes curbad es a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 300x200 mm, marca Euroclima model E-H1 o similar, amb marc , totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	1				1,00			
							1,00	98,58	98,58
02.15	m2 Conducte xapa acer galvanitzat Subministrament i muntatge de conductes de retorn d'aire per renovació, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Tot inclòs.	36,1				36,10			
							36,10	26,81	967,84

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.16	m2 Conducte xapa acer galvanitzat aïllat interiorment Subministrament i muntatge de conductes d'aportació d'aire per renovació, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 0,6 mm d'espessor amb làmina d'aïllament interior d'escuma elàstica de 5mm de gruix. Amb junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials. Tot inclòs.	36,1				36,10			
							36,10	37,10	1.339,31
02.17	pa Ajudes paletaria Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a les ajudes de paletaria per a totes les instal·lacions a realitzar a l'obra (obrir i tancar regates, realització de forats a tancaments i forjats per pas de conductes, i tots els elements necessaris per poder realitzar la instal·lació).	1				1,00			
							1,00	1.215,00	1.215,00
02.18	m2 Extracció / col·locació fals sostre Extracció de fals sostre registrable de la zona de les aules, per poder realitzar la instal·lació corresponent de climatització (fancoils, conductes...) i posterior col·locació de les plaques registrables una vegada executada la instal·lació. Inclòs reposició de plaques en cas de malmetre'n alguna dural l'execució dels reballs. Tot inclòs.	175				175,00			
							175,00	1,35	236,25
02.19	pa Imprevistos d'obra Partida alçada a justificar per l'industrial adjudicatari referent a imprevistos d'obra.	1				1,00			
							1,00	1.102,07	1.102,07
TOTAL CAPITOL 02 INSTAL·LACIÓ ZONA ESCOLA.....									28.890,18

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 INSTAL·LACIÓ ZONA SALA POLIVALENT									
03.01	m Tub preaïllat PE-Xa DN 90mm Subministre i col·locació de tuberia de PE-Xa (polietilè reticulat de alta pressió) tipus SDR-11 i de 90 mm de diàmetre exterior del tub, amb barrera antidifusió d'oxigen per Tª fins a 90 °C (EVOH), aïllament tèrmic a base d'espuma de de poliuretà i coberta exterior corrugada de polietilè extruït. Amb un valor de U total de 0,162 W/mK. S'incou petit material, mitjans auxiliars, peces especials (colzes, derivacions...) i tots els elements necessaris per a la correcta execució de la partida. Inclòs part proporcional de obra civil per l'execució de la partida (el conducte transcorre enterrat, veure plànols). Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	6				6,00			
							6,00	77,60	465,60
03.02	u Transició Pe-Xa a PPR Subministre i muntatge de sistema de conversió aeri/enterrat de condute de Pe-Xa 90 a PPR-90 rígid. Tot inclòs.	2				2,00			
							2,00	60,84	121,68
03.03	m Tub PP-R 100 PN16 DN63 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 63 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5. Conducte soldat, amb termofusió, per alimentació i retorn als diferents fancoils. Inclòs part proporcional de peces especials (colzes, derivacions...). Amb aïllament a base d'escuma elastomèrica de 3cm de gruix i amb revestiment exterior amb film d'alumini. Tot inclòs.	63				63,00			
							63,00	34,91	2.199,33
03.04	m Tub PP-R 100 PN16 DN40 Subministra i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R100, amb una pressió nominal PN16 i de diàmetre exterior 40 mm, amb tubaria tipus SDR11/Sèrie 5. Conducte soldat, amb termofusió, per alimentació i retorn als diferents fancoils. Inclòs part proporcional de peces especials (colzes, derivacions...). Amb aïllament a base d'escuma elastomèrica de 3cm de gruix i amb revestiment exterior amb film d'alumini. Tot inclòs.	60				60,00			
							60,00	17,37	1.042,20
03.05	u Fancoil terra KFCI-SL 2.0 - 800 Subministre i muntatge fancoil ubicat al terra amb potes, marca Konser, model KFCI-SL 2.0 - 800 o equivalent a 4 tubs, amb una potència calorífica de 6.923 KCal/h, una potència frigorífica de 6.321 frig/h i un cabal d'aire màxim de 1.360 m³/h. Inclòs suports, muntatge, vàlvules de tall d'anada i retorn, purgadors, tubs de conductes d'evacuació de condensats fins a connectar a desaigües existents de WC (conducte d'evacuació de condensats transcorrent per forjat sanitari). Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	6				6,00			
							6,00	737,26	4.423,56
03.06	u Fancoil sostre KFCI-A-400SP 2T Subministre i muntatge fancoil penjat a sostre, marca Konser, model KFCI-A-400 2T o equivalent a 4 tubs, amb una potència calorífica de 3.277 KCal/h, una potència frigorífica de 4.369 frig/h i un cabal d'aire màxim de 825 m³/h. Inclòs suports, muntatge, vàlvules de tall d'anada i retorn, purgadors, tubs de conductes d'evacuació de condensats fins a connectar a desaigües existents de WC. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	1				1,00			
							1,00	591,42	591,42
03.07	u Fancoil terra KFCI-SL 2.0 - 350 Subministre i muntatge fancoil ubicat al terra amb potes, marca Konser, model KFCI-SL 2.0 - 350 o equivalent a 4 tubs, amb una potència calorífica de 3.010 KCal/h, una potència frigorífica de 3.010 frig/h i un cabal d'aire màxim de 595 m³/h. Inclòs suports, muntatge, vàlvules de tall d'anada i retorn, purgadors, tubs de conductes d'evacuació de condensats fins a connectar a desaigües existents de WC. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.								

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		3				3,00			
							3,00	518,40	1.555,20
03.08	m Formació de calaix d'obra								
	Formació de calaix d'obra, amb unes dimensions interiors útils de 25x35cm per pas de conductes. Calaix format a base de obra de fàbrica ceràmica foradada de 7cm de gruix (totxana) amb juntes de morter de 1cm i amb revestiment enguixat a bona vista i pintat amb pintura plàstica. Inclòs petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Tot inclòs.	10				10,00			
							10,00	34,57	345,70
03.09	pa Ajudes paletaeria								
	Partida alçada a justificat per l'industrial adjudicatari referent a les ajudes de paletaeria per a totes les instal.lacions a realitzar a l'obra (obrir i tapar regates, realització de forats a tancaments i forjats per pas de conductes, i tots els elements necessaris per poder realitzar la instal.lació).	1				1,00			
							1,00	1.215,00	1.215,00
03.10	u Sonda temperatura								
	Subministre i muntatge de sonda de temperatura PT-100 o equivalent. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00			
							3,00	179,33	537,99
03.11	u Sonda CO2								
	Subministre i muntatge de sonda de CO2 tarada a 500 ppm. Inclòs subministre i muntatge de cablejat i tub protector fins a quadre de control. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	3				3,00			
							3,00	89,22	267,66
03.12	u Recuperador de calor								
	Subministre i muntatge de recuperador de calor aire/aire, muntat horitzontal, tipus termodinàmic amb recuperació de calor. Amb un cabal de 1.500 m3/h, amb refrigerant R-410. Recuperador de calor model KRC 2 HRU EC o equivalent. Inclòs tubs a l'exterior (entrada/sortida), reixes exteriors, obra civil necessaria i suports del mateix. Inclòs subministre i muntatge de suports antivibratoris. Tot instal.lat i en funcionament.	1				1,00			
							1,00	6.581,86	6.581,86
03.13	m Conducte helicoïdal lliis DN 315								
	Subministre i muntatge de conducte helicoïdal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 315mm. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	17				17,00			
							17,00	15,35	260,95
03.14	m Conducte helicoïdal lliis DN 250								
	Subministre i muntatge de conducte helicoïdal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 250mm. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	11				11,00			
							11,00	12,07	132,77
03.15	m Conducte helicoïdal lliis DN 200								
	Subministre i muntatge de conducte helicoïdal lliis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 200mm. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	8				8,00			
							8,00	10,21	81,68

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.16	m Conducte helicoidal llis DN 315 aïllat Subministre i muntatge de conducte helicoidal llis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 315mm. Aïllat interiorment amb escuma elastomèrica de 5mm de gruix. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	12				12,00			
							12,00	23,29	279,48
03.17	m Conducte helicoidal llis DN 250 aïllat Subministre i muntatge de conducte helicoidal llis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 250mm. Aïllat interiorment amb escuma elastomèrica de 5mm de gruix. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	10				10,00			
							10,00	20,29	202,90
03.18	m Conducte helicoidal llis DN 200 aïllat Subministre i muntatge de conducte helicoidal llis d'acer galvanitzat amb un diàmetre de 200mm. Aïllat interiorment amb escuma elastomèrica de 5mm de gruix. Inclòs suport, elements de fixació, petit material, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per la correcta execució de la partida. Totalment muntat. Tot inclòs.	4				4,00			
							4,00	18,43	73,72
03.19	u Reixes retorn 25x20cm Subministrant i muntatge de reixeta d'extracció, d'una filera d'aletes fixes curvades a 45°, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 250x200 mm, marca Euroclima model E-RA o similar, amb marc, totes en el mateix sentit i fixada al bastiment. S'inclou formació de caixa de plenum, treballs, muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat.	2				2,00			
							2,00	86,18	172,36
03.20	u Reixes integrades a conducte circular Subministrant i muntatge de reixeta d'aportació i extracció d'aire, integrades a conducte circular helicoidal, d'alumini extruït i anoditzat platejat, de 400x100 mm, marca Euroclima model E-LO/CA o similar, amb marc, totes en el mateix sentit i fixada a conducte. Amb sistema de regulació manual de la reixa. S'inclou treballs de muntatge i petit material per embocar reixa a conducte. Totalment muntat i provat. Tot inclòs.	15				15,00			
							15,00	110,85	1.662,75
03.21	pa Imprevistos d'obra	1				1,00			
							1,00	888,55	888,55
TOTAL CAPITOL 03 INSTAL·LACIÓ ZONA SALA POLIVALENT.....									23.102,36

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT LABORAL									
04.01	u MESURES DE SEGURETAT								
	Partida alçada a justificar de seguretat i salut en les obres, inclou les proteccions individuals i proteccions col.lectives, senyalització provisional de l'obra, equipament per al personal, medicina preventiva, formació i reunions amb el personal i honoraris del coordinador de seguretat i salut. Inclòs el material de seguretat i el muntatge, tot inclòs.								
	1		1			1,000			
							1,00	900,00	900,00
04.02	u PLA DE SEGURETAT								
	Realització i execució dels diferents plans de seguretat de l'obra segons nº de contractistes principals. Inclou actes d'aprovació dels plans, comunicació obertura del centre de treball i tramitació al Departament de Treball								
	1		1			1,000			
							1,00	310,00	310,00
TOTAL CAPITOL 04 SEGURETAT I SALUT LABORAL.....									1.210,00
TOTAL.....									131.936,60

Resum de pressupost

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA EXTERIOR I CONTROL.....	78.734,06	59,68
02	INSTAL·LACIÓ ZONA ESCOLA.....	28.890,18	21,90
03	INSTAL·LACIÓ ZONA SALA POLIVALENT.....	23.102,36	17,51
04	SEGURETAT I SALUT LABORAL.....	1.210,00	0,92
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		131.936,60	
	13,00% Despeses Generals.....	17.151,76	
	6,00% Benefici industrial.....	7.916,20	
	SUMA DE G.G. y B.I.	25.067,96	
	21,00% I.V.A.....	32.970,96	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		189.975,52	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		189.975,52	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-NOU MIL NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

5- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DEL PROMOTOR

Nom : AJUNTAMENT DE LLUÇÀ
CIF: P-0810800-C
Adreça : C/ dels Rourets, número 1 Santa Eulàlia de Puig-Oriol
Població : Lluçà (Osona)
Codi postal : 08.514
Telèfon : 938554062
E-mail: llusa@lluca.cat

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

TIPUS D'INSTAL·LACIÓ: Instal·lació de climatització
OBRA: Projecte tècnic executiu, per la instal·lació de climatització de l'escola i el local social de Lluçà
EMPLAÇAMENT: C/ dels Rourets, número 1 Santa Eulàlia de Puig-Oriol – Lluçà (Osona) 08.514
DATA PREVISTA INICI D'OBRA: Desembre de 2023
DATA PREVISTA ACABAMENT D'OBRA: Desembre de 2023
NOMBRE ESTIMATIU DE TREBALLADORS: 2

DESIGNACIÓ DE COORDINADORS EN MATÈRIES DE SEGURETAT

NOMBRE DE PROJECTISTES : 1
PREVISIÓ NOMBRE EMPRESES INSTAL·LADORES-CONSTRUCTORES : 1
COORDINADOR DE SEGURETAT EN FASE ELABORACIÓ PROJECTE : NO
COORDINADOR DE SEGURETAT EN FASE EXECUCIÓ DE L'OBRA : NO

PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Aplicant aquest estudi bàsic, el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut, d'acord amb l'article 7 del R.D. 1627/1997.

RISCS ESPECIALS

HI HA PREVISTOS TREBALLS QUE IMPLIQUIN RISCS ESPECIALS: NO

<u>Relació</u>	<u>Mesures de prevenció</u>

IDENTIFICACIÓ DE RISCS PREVISIBLES

Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres

<u>DESCRIPCIÓ I ANALISI DEL RISC</u>	<u>PREVISIÓ</u>	<u>MESURES PREVENTIVES</u>	<u>PROTECCIONS TÈCNIQUES</u>
Estabilitat i solidesa Materials i equips Accessos a superfícies de resistència dubtosa.	SI	Verificació estabilitat Equips i/o mitjans apropiats	
Instal·lacions de subministrament d'energia	SI	Instal·lacions s'ajustin a les normatives específiques.	
Vies i sortides d'emergència	SI	Lliure d'obstacles, senyalitzades i suficientment il·luminades. Recorreguts de menys de 25 m. Fins a una sortida segura.	
Detecció i lluita contra incendis	SI	Segons DB-SI del Codi Tècnic de l'Edificació. Elements d'extinció fàcilment accessibles i manipulables.	Extintors mòbils de Pols polivalent de 6 Kg. a menys de 15 m. del lloc de treball
Ventilació	SI	Segons RD. 486/1997	
Exposició a riscos particulars	NO		
Temperatura	SI	Segons RD. 486/1997	
Il·luminació	SI	Llum natural i/o artificial. Il·luminació mínima 100 lux	Lluminàries fixes o portàtils
Portes i portals Seguretat	SI	Sistema que impedeixi la sortida de portes correderes dels rails. Sistema de seguretat que impedeixi la baixada de les portes que obrin cap dalt. Senyalització visible. Les portes mecàniques disposaran de paro emergència fàcilment identificables i en cas de fallada d'energia s'obriran manualment.	
Vies de circulació i zones perilloses	SI	Traçat marcat i segur.	
Molls i rampes de càrrega	NO		
Espais de treball	SI	Segons RD. 486/1997	
Primers auxilis	SI	Cartell amb adreça i nº telèfon del servei local urgències.	
Serveis higiènics	SI	Segons R.D. 486/1997	
Locals de descans o allotjament	NO		
Dones embarassades i mares lactants.	NO		

Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres a l'interior dels locals

<u>DESCRIPCIÓ I ANALISI DEL RISC</u>	<u>PREVISIÓ</u>	<u>MESURES PREVENTIVES</u>	<u>PROTECCIONS TÈCNIQUES</u>
Estabilitat i solidesa Materials i equips Accessos a superfícies de resistència dubtosa.	SI	Verificació estabilitat Equips i/o mitjans apropiats	
Portes d'emergència	SI	Lliure d'obstacles, senyalitzades i suficientment il·luminades. Recorreguts de menys de 25 m. fins a sortida segura. Han d'obrir-se cap a l'exterior i no estaran tancades. No podran ser portes correderes ni giratòries.	
Ventilació	SI	Segons R.D. 486/1997	
Temperatura	SI	Segons R.D. 486/1997	
Terres, parets i sostres del local	SI	Superfícies llises, sense forats o plans inclinats perillosos, fixes, estables i no relliscats. Murs, terres i sostres nets. Els embans transparents es senyalitzaran i estaran fabricats amb materials segurs.	
Finestres i vans d'il·luminació central.	NO		
Portes i portals	SI	Sistema que impedeixi la sortida de portes correderes dels rails. Sistema de seguretat que impedeixi la baixada de les portes que obrin cap dalt. Senyalització visible. Les portes automàtiques disposaran de paro d'emergència fàcilment identificables i en cas de fallada d'energia s'obriran manualment.	
Vies de circulació	SI	Traçat marcat i segur	
Escales mecàniques i cintes rodants	NO		
Dimensions i volum d'aire en els locals	SI	Segons R.D. 486/1997	

Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres a l'exterior dels locals

<u>DESCRIPCIÓ I ANALISI DEL RISC</u>	<u>PREVISIÓ</u>	<u>MESURES PREVENTIVES</u>	<u>PROTECCIONS TÈCNIQUES</u>
Estabilitat i solidesa Materials i equips Accessos a superfícies de resistència dubtosa.	SI	Verificació estabilitat Equips i/o mitjans apropiats	
Caiguda d'objectes	SI	Proteccions personals. Els materials, equips i eines de treball es col·locaran de forma que s'impedeixi la seva caiguda.	Casc homologat.
Caigudes d'altura	SI	Proteccions de caigudes d'alçada superior a 2 m.	Baranes resistents, de 90 cm d'alçada amb vora de protecció i passamà intermig. Cinturó de seguretat.
Factors atmosfèrics Pluja i/o vent fort	SI	Prohibició de treballar en cas de pluja o vent fort.	Vestit impermeable.
Bastides i escales	NO		
Aparells elevadors.	NO		
Vehicles i maquinària	SI	Revisió i inspecció s/norma. Conductors i/o operadors especialitzats.	
Instal·lacions, màquines i equips	SI	Revisió i inspecció s/norma. Operadors especialitzats.	
Moviment de terres i excavacions	SI	Talussos i apuntalaments.	Casc homologat Guants de cuir
Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades. Caigudes, cops, talls, punxades a mans i peus.	SI	Proteccions personals	Casc homologat Guants de cuir Botes de seguretat
Instal·lacions de distribució d'energia	SI	Segons normatives específiques.	
Altres treballs específics			

Francesc
 Xavier
 Masdeu
 Nou /
 num:15036

Firmado digitalmente por
 Francesc Xavier
 Masdeu Nou /
 num:15036
 Fecha: 2023.12.29
 16:54:07 +01'00'

Signat per l'Enginyer Tècnic Industrial
Cornellà del Terri, a 29 de desembre de 2023

6.- PLEC DE CONDICIONS

7-1- EXECUCIÓ I MUNTATGE

7-1-1- Generalitats

El muntatge de les instal·lacions afectades per aquest reglament haurà de ser efectuat per una empresa instal·ladora registrada al REIMITE d'acord amb l'ORDRE del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de 3 de maig de 1999, publicada en el DOGC nº 2886-11.5.1999.

7-1-2- Projecte

L'empresa instal·ladora seguirà estrictament els criteris exposats als documents del projecte de la instal·lació.

7-1-3- Replanteig

Abans de començar els treballs de muntatge, l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació. Aquest haurà de ser aprovat pel director de la instal·lació.

7-1-4- Cooperació amb altres contractistes

L'empresa instal·ladora haurà de cooperar plenament amb els altres contractistes, entregant tota la documentació necessària a fi de que els treballs transcorrexin sense interferències ni retrassos.

7-1-5- Protecció

Durant l'emmagatzemen en l'obra i una vegada instal·lats, s'hauran de protegir els materials de possibles desperfectes i danys, així com de la humitat.

Les obertures de connexió de tots els aparells i equips hauran d'estar convenientment protegides durant el transport, emmagatzemant i muntatge, fins que no es procedeixi a la seva unió.

7-1-6- Tuberies i accessoris

Per a la conducció d'aigua calenta sanitària s'utilitzaran canonades de coure, efectuant-se la unió de la tuberia amb els radiadors mitjançant maneguets dielèctrics.

Els trams horitzontals de les canonades tindran una pendent mínima del 0,2%, instal·lant-se purgadors automàtics als punts alts de la instal·lació que puguin acumular aire.

7-1-7- Connexions

Les connexions dels equips i els aparells a les tuberies es realitzaran de tal manera que entre la tuberia i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç, degut al pes propi i a les vibracions.

Aquestes hauran de ser fàcilment desmuntables a fi i efecte de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

7-2- PROVES I ASSAIGS

7-2-1- Proves parcials

Al llarg de l'execució es sotmetrà a control i proves tots els elements que indiqui el Director D'Obra. Particularment totes les unions o trams de tuberies, conductes o elements que per necessitats de l'obra hagin de quedar tapats, hauran de ser exposats per la seva inspecció o expressament provats abans de cobrir-los.

7-2-2- Proves finals

Neteja interior de xarxes de distribució

Les xarxes de distribució d'aigua seran netejades internament abans d'efectuar les proves hidrostàtiques i la posada en funcionament, per eliminar pols, olis i altres materials estranys.

Les xarxes de distribució de fluids portadors seran netejades internament abans de l'omplerta definitiva, per tal d'eliminar pols, olis i altres materials estranys.

Un cop completada la instal·lació d'una xarxa, aquesta s'omplirà amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants orgànics compatibles amb els materials utilitzats en el circuit, on la seva concentració serà l'indicada pel fabricant.

A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant dues hores. Posteriorment es buidarà el circuit i s'esbandirà amb aigua procedent del circuit d'alimentació.

Rendiment de calderes

Es realitzaran les proves tèrmiques de calderes de combustió, comprovant la despesa de combustible, temperatura, contingut en CO₂ i índex de Bacharach dels fums, percentatge de CO i pèrdues de calor per xemeneia.

Motors elèctrics

Es comprovarà el funcionament de cada motor elèctric i el seu consum d'energia en les condicions reals de treball.

Altres equips

Es realitzarà una comprovació individual de tots els bescanviadors de calor i altres equips, en els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica, anotant les condicions de funcionament.

Seguretat

Comprovació del tarat de tots els elements de seguretat.

Comprovació de materials, equips i execució

Es comprovarà per part de la Direcció d'Obra que els materials i equips instal·lats es corresponguin amb els especificats en projecte, així com la correcta execució del muntatge.

Proves hidràuliques

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors seran provades hidrostàticament, amb la finalitat d'assegurar l'estanqueïtat, abans de quedar tapades. Es provaran a una pressió en fred equivalent a 1,5 vegades la de treball, amb un mínim de 6 bar, d'acord amb la Norma UNE 100151.

Posteriorment es realitzaran proves de circulació d'aigua, posant les bombes en funcionament, comprovant la neteja de filtres i mesurant pressions i, finalment es realitzarà la comprovació d'estanqueitat del circuit amb el fluid a temperatura de règim.

Prova de lliure dilatació

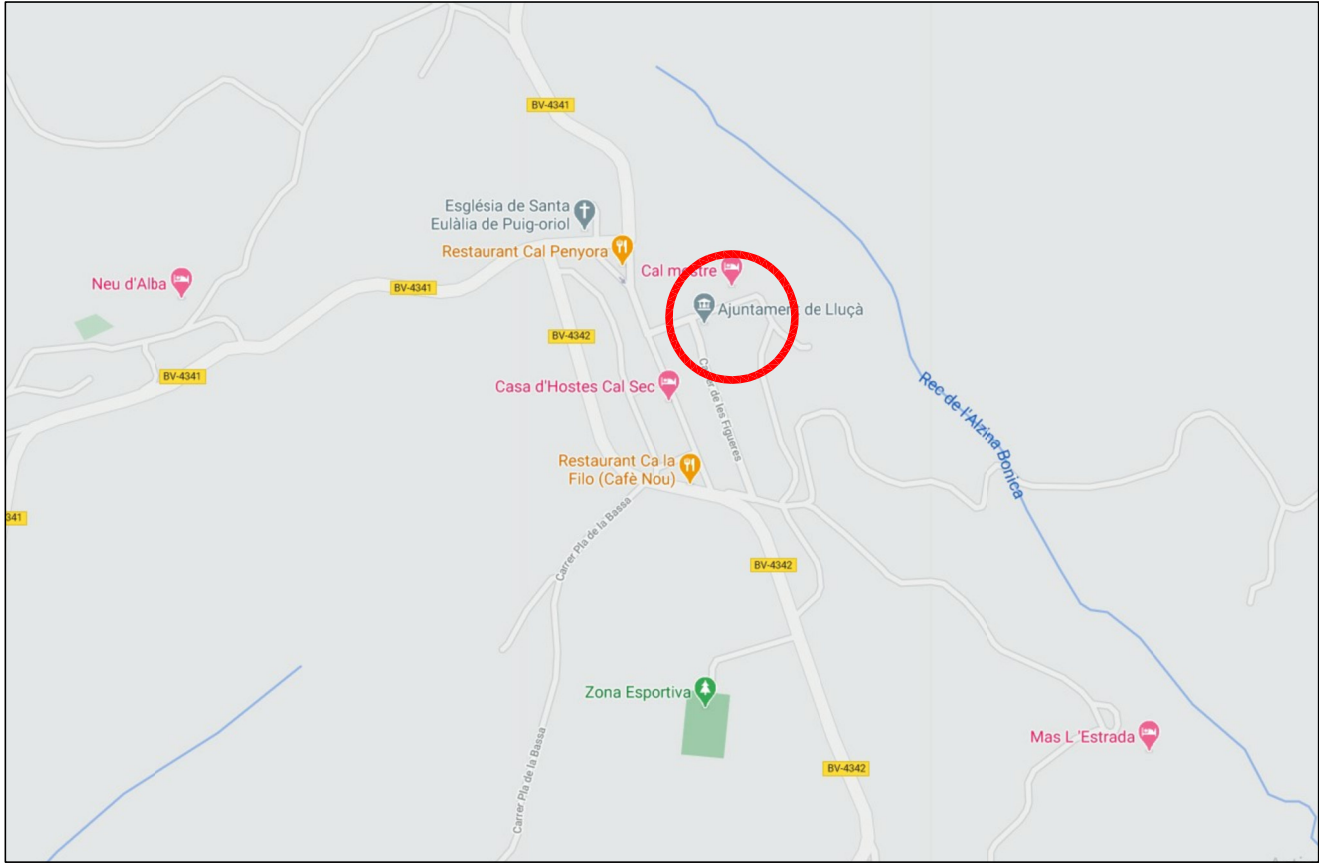
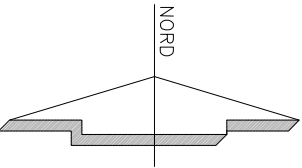
Una vegada realitzades les proves anteriors, es portarà la instal·lació fins la tª de tarat dels aparells de seguretat, anul·lant prèviament tots els aparells de regulació automàtica.

Durant el refredament de la instal·lació i a la finalització del mateix, es verificarà que no hi hagi hagut deformacions en cap element o tram de la tuberia i l'expansió ha funcionat correctament.

Altres proves

Es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, seguretat i estalvi d'energia que es dicten en les instruccions tècniques

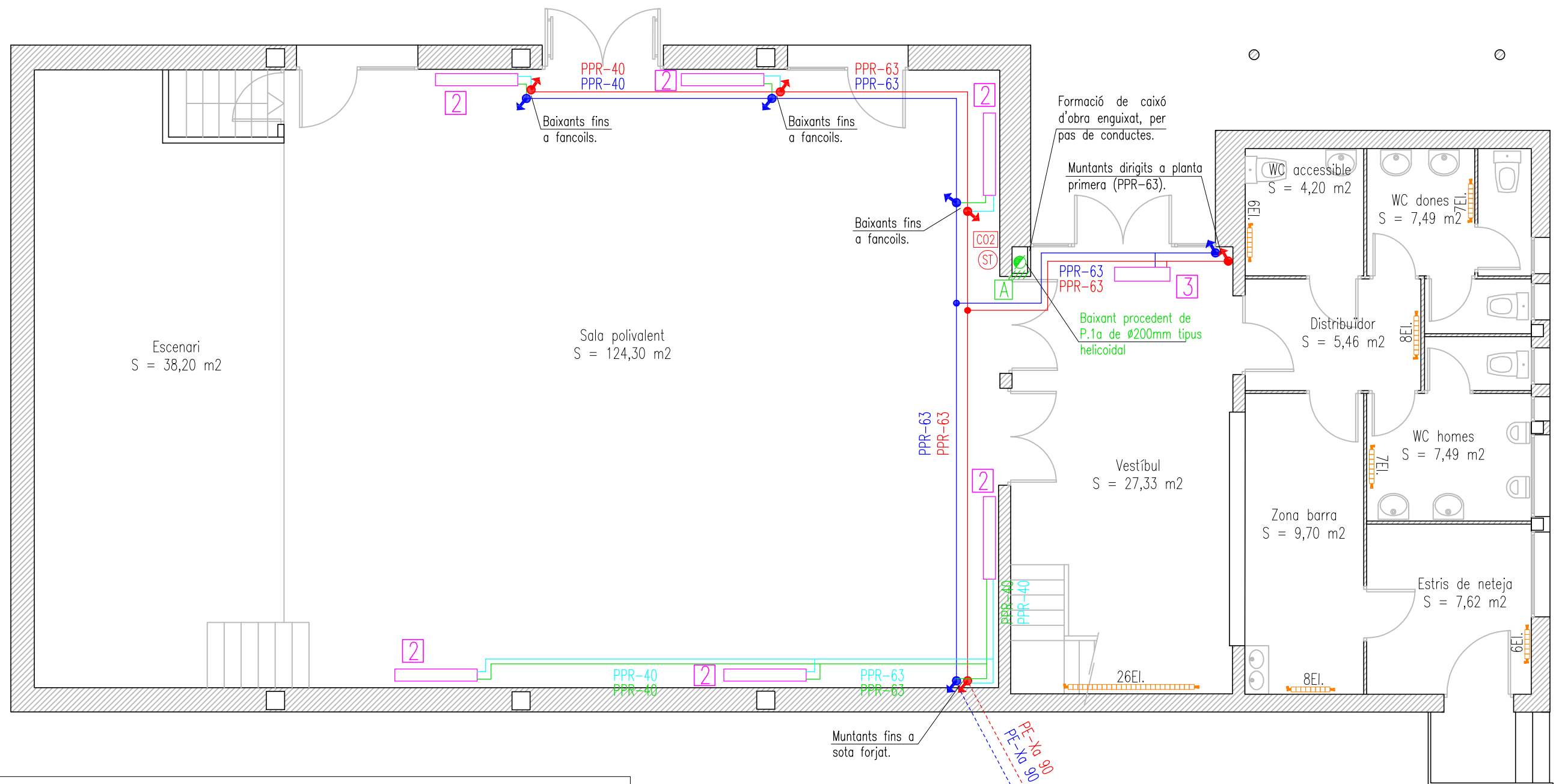
7.- PLÀNOLS



PROJECTE TÈCNIC EXECUTIU, PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESCOLA I EL LOCAL SOCIAL DE LLUÇA		
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUÇA		PROJECTE :23084_CL DATA : DESEMBRE DE 2023
SITUACIÓ: C/ dels Rourets, 1 - Santa Eulàlia de Puig-Oriol (Lluça)		
PLÀNOL: 1	SUBSTITUEIX AL PLÀNOL NÚMERO: -	ESCALA: -/-
</		

Francesc Xavier Masdeu Nou /
Firmado digitalmente por Francesc Xavier Masdeu Nou /
num:15036
Fecha: 2023.12.29 16:54:46 +01'00'

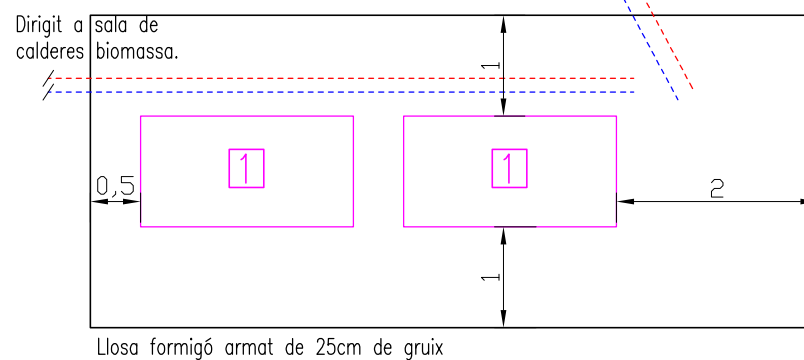
MASDEU Enginyeria
Telèfon: 972-573133
administracio@enginyeriamasdeu.com



LLEGENDA	
	Instal·lació enterrada a base de conductes (anada i retorn) de PE-Xa amb diàmetres segons plànol, amb aïllament tèrmic a base d'escuma de PUR i recobriments a base de tub corrugat.
	Canonada d'aigua freda/calenta en tub de PPR, en instal·lació vista per sota forjat de sostre de PB, aïllat tèrmicament amb escuma elastomèrica de 3cm de gruix i revestit exteriorment amb film d'alumini.
	Canonada d'aigua freda/calenta en tub de PPR, en instal·lació vista per paret (a 20cm del terra de PB), aïllat tèrmicament amb escuma elastomèrica de 3cm de gruix i revestit exteriorment amb film d'alumini.
	Sonda de CO2, vinculada a instal·lació de renovació d'aire, amb activació del sistema a partir de 500ppm.
	Sonda de temperatura.
	Radiador existent (amb especificació de número d'elements).

ELEMENTS CLIMATITZACIÓ

- Unitat exterior bomba de calor aire-aigua, marca Carrier model 30RQ 050R. Potència calorífica = 54,3 kW; potència frigorífica = 50,3 kW; cabal màxim 4.034 l/s
- Unitat interior tipus fancoil de terra, marca Kosner model KFCI-SL 2.0 - 800, capacitat calorífica = 6.923 Kcal/h; capacitat frigorífica = 6.321 frig/h; cabal d'aire màxim = 1.360 m3/h
- Unitat interior tipus fancoil de sostre, marca Kosner model KFCI-A-400SP 2T, capacitat calorífica = 3.277 Kcal/h; capacitat frigorífica = 4.369 frig/h; cabal d'aire màxim = 825 m3/h



Llosa formigó armat de 25cm de gruix

- NOTES:
- Els desaigües per l'evacuació dels condensats dels diferents fancoils, es connectaran a la instal·lació de sanejament dels lavabos més pròxims.
 - Plànol vàlid sota la supervisió de la direcció facultativa.

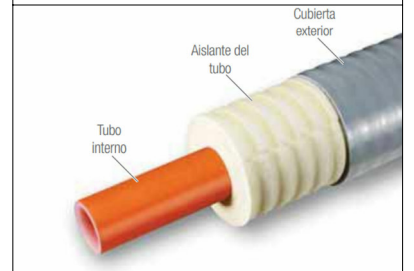
LLEGENDA REIXES

	Reixes extracció aire	EUROCLIMA	E-RA (250x200)
--	-----------------------	-----------	----------------

FANCOLI DE TERRA MARCA KOSNER MODEL KFCI-SL 2.0

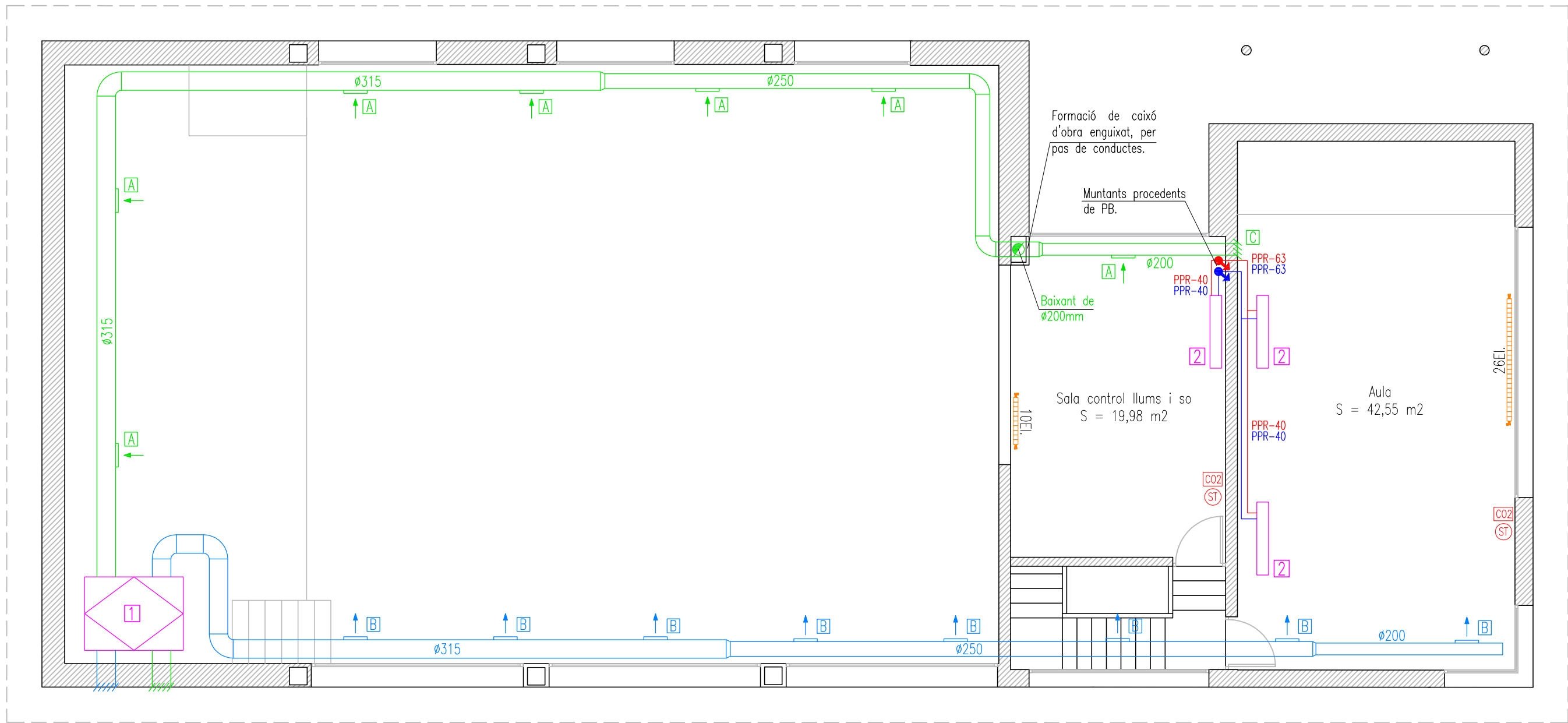


DETALL TUB PE-Xa, AMB AÏLLAMENT D'ESCUMA DE PUR I COBERT EXTERIOR CORRUGAT



PROJECTE TÈCNIC EXECUTIU, PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESCOLA I EL LOCAL SOCIAL DE LLUÇA			
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUÇA		PROJECTE :23084_CL	DATA : DESEMBRE DE 2023
SITUACIÓ: C/ dels Rourets, 1 – Santa Eulàlia de Puig–Oriol (Lluça)			
PLÀNOL: 3	SUBSTITUEIX AL PLÀNOL NÚMERO: –	ESCALA: 1/75	</

Firmado digitalmente por
Francesc Xavier Masdeu Nou
num:15036
Fecha: 2023.12.29 16:55:30 +01'00'
MASDEU Enginyeria
Telèfon: 972-573133
administracio@enginyeriamasdeu.com



LLEGENDA	
	Canonada d'aigua freda/calenta en tub de PPR, en instal.lació vista per paret (a una distància aproximada de 20cm del terra).
	Conducte aportació d'aire tipus helicoidal llis, aïllat interiorment amb escuma elastomèrica.
	Conducte extracció d'aire tipus helicoidal llis.
	Sonda de CO2, vinculada a instal.lació de renovació d'aire, amb activació del sistema a partir de 500ppm.
	Sonda de temperatura.
	Radiador existent (amb especificació de número d'elements).

ELEMENTS CLIMATITZACIÓ	
	Recuperador de calor horitzontal tipus termodinàmic, amb refrigerant R-410. Model KRC 2 HRU EC, amb un cabal d'aire nominal = 1.500m³/h, pressió útil al costat d'aportació d'aire = 569 Pa i pressió útil al costat de l'expulsió d'aire = 575 Pa
	Unitat interior tipus fancoil de terra, marca Kosner model KFCI-SL 2.0 - 350, capacitat calorífica = 3.010 Kcal/h; capacitat frigorífica = 3.010 frig/h; cabal d'aire màxim = 595 m³/h



NOTES:

- Els desaigües per l'evacuació dels condensats dels diferents fancoils, es connectaran a la instal.lació de sanejament dels lavabos més pròxims.
- Plànol vàlid sota la supervisió de la direcció facultativa.

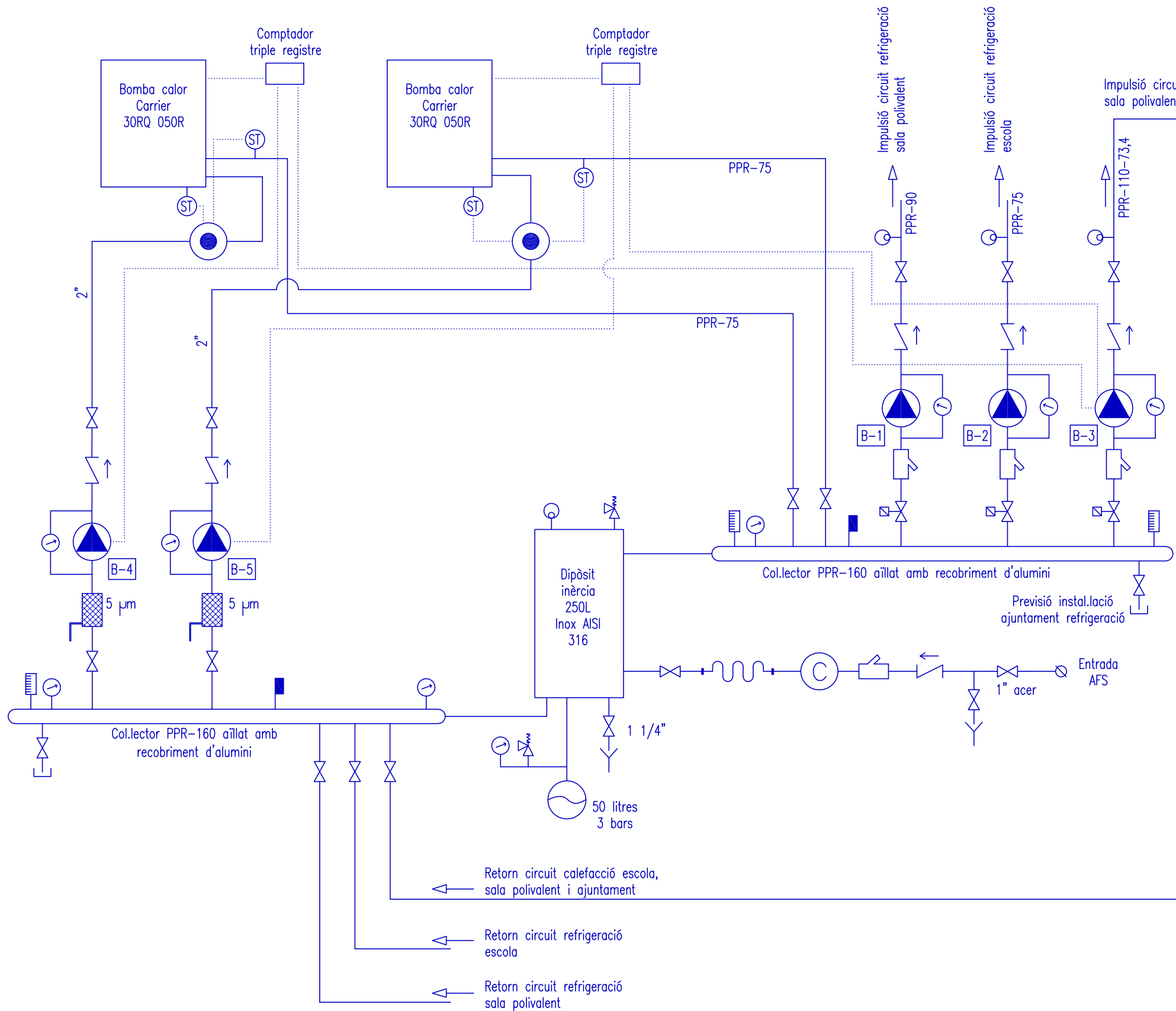
LLEGENDA REIXES		
	Reixes extracció aire	EUROCLIMA E-LO/CA (400x100)
	Reixes aportació aire	EUROCLIMA E-LO/CA (400x100)
	Reixes extracció aire	EUROCLIMA E-RA (250x200)

Les reixes d'aportació tipus E-LO/CA, disposaran de un sistema de regulació manual.

PROJECTE TÈCNIC EXECUTIU, PER LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESCOLA I EL LOCAL SOCIAL DE LLUÇA		
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUÇA	PROJECTE :23084_CL	DATA : DESEMBRE DE 2023
SITUACIÓ: C/ dels Rourets, 1 - Santa Eulàlia de Puig-Oriol (Lluça)		
PLÀNOL: 4	SUBSTITUEIX AL PLÀNOL NÚMERO: -	ESCALA: 1/75
INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ LOCAL SOCIAL - PLANTA PRIMERA		

Francesc Xavier Masdeu Nou / num:15036
Firmado digitalmente por Francesc Xavier Masdeu Nou / num:15036
Fecha: 2023.12.29 16:55:50 +01'00'

MASDEU Enginyeria
Telèfon: 972-573133
administracio@enginyeriamasdeu.com



- LLEGENDA BOMBES CIRCULADORES
- B-1: Q=10.000 l/h, Pc=8mca
B-2: Q=6.000 l/h, Pc=8mca
B-3: Q=20.000 l/h, Pc=2mca
B-4: Q=12.000 l/h, Pc=8mca
B-5: Q=12.000 l/h, Pc=8mca
- NOTA: Totes les bombes incorporaran variador de freqüència.

- LLEGENDA ESQUEMA HIDRÀULIC
- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Vàlvula de tall | | Comptador de calories |
| | Electrovàlvula de 2 vies (obert/tancat) | | Vàlvula de seguretat |
| | Bomba circuladora | | Filtre |
| | Vas d'expensió | | Tub flexible |
| | Vàlvula i embut de buidat | | Purgador |
| | Vàlvula antiretorn | | Desfangador amb filtre de 5 micres |
| | Sonda temperatura | | Separador de microbomolles |
| | Termòmetre | | Electrovàlvula tres vies derivadora (amb sensors finals de cursa) |
| | Manòmetre | | Nova instal·lació a executar |
| | Comptador volumètric | | Instal·lació existent |

