

Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

2023/11

- Resum del projecte
- Memòria descriptiva. Instal·lacions
- Memòria constructiva
- Plànols
- Condicions generals
- Plec de condicions tècniques particulars
- Amidaments
- Pressupost
- Bases de disseny i càlcul
- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexes

Dades de projecte

Titular del projecte	Ajuntament d'Arbúcies
Instal·lació objecte d'estudi	"Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies"
Adreça	Passeig Doctor Carulla 17401 Arbúcies. Girona
Telèfon	97 286 00 01

Dades de l'Ajuntament d'Arbúcies

Titular del projecte	Ajuntament d'Arbúcies
Adreça del titular	Plaça 1 d'octubre,1 17401 Arbúcies. Girona
Persona de contacte	Jordi Riera
Telèfon	97 286 00 01

Dades de l'enginyer del projecte

Raó Social	Aleix Rifà i Beltran
NIF	53123389J
Adreça social	c/ Buenos Aires, 60. 08140 Caldes de Montbui. Barcelona
Responsables de l'estudi	Aleix Rifà i Beltran
E-mail persones de contacte	aleix.rifa@enginyers.net
Telèfon	600391846
Correu postal	c/ Buenos Aires, 60-62. 08140 Caldes de Montbui. Barcelona

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

Passeig Doctor Carulla. 17401 Arbúcies. Girona

Novembre 2023

Índex

Memòria descriptiva. Instal·lacions	9
1. RESUM DEL PROJECTE	9
1.1. Resum econòmic del pressupost	9
1.2. Proposta de codi CPV	9
1.3. Durada de l'obra	9
1.4. Descripció del projecte	9
1.5. Dades de la instal·lació	10
2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST	11
2.1. Antecedents	11
2.2. Introducció i objecte	11
2.3. Abast del projecte	11
3. INFORMACIÓ PRÈVIA	13
3.1. Emplaçament	13
3.2. Característiques tècniques de les instal·lacions existents (Llar d'Infants El Jardinet)	13
4. JUSTIFICACIÓ ENERGÈTICA	14
4.1. Consum energètic actual de la Llar d'Infants El Jardinet	14
4.1.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys	14
4.1.2. Consums tèrmics previstos en electricitat (per refrigeració)	14
4.1.3. Situació energètica actual	15
5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	17
5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada	17
5.2. Climatització	17
5.2.1. Descripció de la solució adoptada	17
5.2.2. Distribució hidràulica	17
5.2.3. Unitats terminals	18
5.2.4. Conductes de distribució d'aire	18
5.3. Instal·lacions elèctriques	18
5.3.1. Reforma del quadre general de la Llar d'Infants	18
5.3.2. Subquadre del mòdul prefabricat	19
5.3.3. Mecanismes de protecció	19
5.3.4. Canalitzacions	19
5.3.5. Cablejat	20
5.4. Comptabilització de consums	20
5.5. Sistema de control i comptabilització de consums	20
5.5.1. Equipament Llar d'Infants del Jardinet	20
5.5.2. Llistat de punts de control	21
5.6. Comunicacions i senyal feble	21
5.6.1. Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control	22
6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA	22
6.1. Normativa aplicable	22
6.1.1. Aplicació del CTE	22
7. PROGRAMA DE L'OBRA	22
8. ANÁLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECONÒMICA	23
8.1. Dades de referència	23

8.2.	Emissions de CO2 equivalent estalviades	23
8.3.	Estalvis previstos	23
8.3.1.	Cost de l'energia abans de l'actuació de l'edifici de la Llar d'infants	23
8.3.2.	Cost de l'energia destinada a la refrigeració després de l'actuació (electricitat)	24
9.	CONCLUSIONS	25
10.	PLÀNOLS	26
11.	CONDICIONS GENERALS	28
11.1.	Abast del subministrament	30
11.2.	Especificacions	30
11.3.	Abast dels preus unitaris	30
11.4.	Coordinació amb altres industrials	31
11.5.	Garantia de subministrament i continuïtat de servei	31
11.6.	Proves, recepció, garanties	31
11.6.1.	Recepcions parcials	31
11.6.2.	Recepció	32
11.6.3.	Posada en servei	32
11.6.4.	Garantia, responsabilitats	32
12.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	34
12.1.	Consideracions generals	36
12.2.	Bombes acceleradores	36
12.2.1.	Bombes de rotor humit	36
12.2.2.	Bombes "in line" de rodets sec	36
12.3.	Vasos d'expansió	36
12.4.	Circuits hidràulics	37
12.4.1.	Tipus	37
12.4.2.	Xarxa de tuberia d'acer negre	38
12.4.3.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)	39
12.4.4.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)	39
12.4.5.	Xarxes de tuberia de polietilè d'alta densitat (PE)	40
12.4.6.	Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)	40
12.4.7.	Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)	41
12.4.8.	Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)	42
12.4.9.	Desguassos aeris de polipropilè (PPA)	42
12.4.10.	Desguassos enterrats de polipropilè (PPA)	43
12.4.11.	Xarxes de tuberia de coure per a fontaneria	43
12.4.12.	Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia	43
12.4.13.	Valvuleria	44
12.5.	Aïllaments i acabats	45
12.5.1.	Aïllament de circuits interiors de calefacció	46
12.5.2.	Aïllament de circuits exteriors de calefacció	46
12.5.3.	Traçats interiors climatització	46
12.5.4.	Traçats exteriors tuberies de climatització	46
12.6.	Instal·lacions elèctriques	47
12.6.1.	Quadres elèctrics	47
12.6.2.	Subquadres elèctrics	48
12.6.3.	Canalitzacions	48
12.6.4.	Cablejat	49
12.6.5.	Sistema de control	49
13.	PRESSUPOST	50
13.1.	Pressupost. FASE1	51
13.2.	Full resum. FASE1	52
13.3.	Justificació de preus. FASE1	53
13.4.	BASES DE DISSENY I CÀLCUL	54

13.5.	Desaigües residuals	56
13.5.1.	Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió	56
13.5.2.	Baixants i ramals de sostre	56
13.5.3.	Col·lectors enterrats	56
13.6.	Desguassos pluvials	56
13.6.1.	Intensitat pluviomètrica	56
13.6.2.	Baixants i col·lectors	56
13.7.	Fontaneria	56
13.7.1.	Cabals aigua sanitària (omplerta circuits)	56
13.7.2.	Pressió disponible mínima	56
13.7.3.	Tuberíes aigua sanitària	56
13.8.	Cablejat de potència	56
13.8.1.	Caiguda de tensió	56
13.8.2.	Intensitats màximes admissibles	57
13.9.	Enllumenat	57
13.10.	Climatització	58
13.10.1.	Circuit hidràulic	58
13.11.	Ventilació	58
13.11.1.	Aportació d'aire exterior	58
14.	ESQUEMA ELÈCTRIC	59
15.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	61
16.	ANNEX DE MATERIALS	63
17.	ANNEX DE CÀLCULS	65

Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la refoma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Memòria descriptiva

2023/11

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

Passeig Doctor Carulla. 17401 Arbúcies. Girona

Novembre 2023

Memòria descriptiva. Instal·lacions

1. RESUM DEL PROJECTE

1.1. Resum econòmic del pressupost

Pressupost base de licitació:

Import net (PEC):	124.422,10 €
Import de l'IVA (21%):	26.128,64 €
Import total:	150.550,74 €

1.2. Proposta de codi CPV

CPV principal: 42511100-2 Instal·lacions d'aire condicionat, 45331200-8 Treballs d'instal·lació de ventilació i aire condicionat.

Altres codis en funció de les diferents actuacions: 09321000-5 aigua calenta, 45331110-0 Treballs d'instal·lació de calderes, .

1.3. Durada de l'obra

S'estima una durada efectiva total de l'obra de **2 mesos**.

1.4. Descripció del projecte

La finalitat del projecte és la substitució dels equips de producció tèrmica existents a la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies, que es troben al final de la seva vida útil per uns equips nous amb millor rendiment, millorant millorant l'eficiència energètica del conjunt i aconseguint un estalvi econòmic en el consum d'energia primària.

El projecte contempla la substitució de la instal·lació interior de producció tèrmica, per a millora funcional, d'eficiència i de confort, que actualment es realitza mitjançant dos RoofTop de la marca HITECSA de 42kWf i 44kWc cadascun de l'any 2008 que actualment disposen d'un baix rendiment, per a climatitzar l'espai polivalent i les aules que funcionen amb electricitat, per dues noves unitats de tractament d'aire amb bateria d'aigua per a poder funcionar amb la xarxa de biomassa a l'hivern (veure projecte executiu per a l'extensió de la xarxa de calor de biomassa), i amb una nova refredadora, més eficient, funcional i silenciosa, a l'estiu. Aquests Roof Tops es troben situats a la coberta plana de l'escola bressol. A més de la substitució de les unitats de tractament d'aire, es realitzarà la instal·lació de tres cassettes d'aigua a la part ampliada de l'edifici (zona est) on no hi ha sistema de climatització fixa, per garantir la correcta climatització d'aquest espai.

La bomba de calor/refredadora a instal·lar produirà tan fred com calor, tot i que la seva funció principal serà la de producció de fred, atès que la demanda de calor estarà coberta per la caldera de biomassa. Tot i que aquesta bomba de calor servirà com instal·lació de back-up (reserva) també a l'hivern en cas de no disponibilitat de calor per biomassa.

Aquesta actuació ve motivada per la substitució d'uns equips de producció tèrmica que es troben al final de la seva vida útil per uns nous equips amb un millor rendiment capaç d'aprofitar l'energia tèrmica procedent de la biomassa, que arriba fins a la llar d'infants.

L'equipament afectat és la Llar d'Infants municipal El Jardinet i la sala de caldera de biomassa.

1.5. Dades de la instal·lació

Es fa una breu relació de les principals característiques i dades comparatives entre les instal·lacions actuals i la solució projectada.

• Potència instal·lada actual energies no renovables a substituir:	88	kWc
• Potència instal·lada actual energies no renovables a substituir:	84	kWf
• Potència de la subestació d'intercanvi tèrmic calor biomassa:	100	kWc
• Potència nova refredadora/bomba de calor:	88	kWf
• Consum energia elèctrica actual	43.676	kWh/any
• Consum energia elèctrica després de l'actuació	1.340	kWh/any
• Consum energètic després de l'actuació (estella forestal)	45.167	kWh/any
• Consum energètic després de l'actuació (estella forestal)	12,53	Tn/any
• Reducció d'emissions de CO2	5,08	Tn/any
• Cost combustible actual (*)	4.251,27	€/any
• Cost biomassa estella forestal (*)	2.122,41	€/any
• Estalvi econòmic previst (*)	1.857,18	€/any
• Inversió econòmica (*)	150.550,74	€

Nota (*): Preus amb IVA inclòs.

2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST

2.1. Antecedents

L'edifici de la Llar d'Infants El Jardinet del municipi d'Arbúcies, funciona amb sistemes Rooftops tot aire que treballen amb energia elèctrica.

El municipi ja disposa d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per alimentar els equipaments de l'escola pública Doctor Carulla i l'Institut Montsoriu, els quals es troben ubicats a les parcel·les properes a la llar d'infants.

En actuacions prèvies al present projecte s'ha previst l'extensió de la xarxa de calor per biomassa per alimentar l'edifici de la Llar d'infants el Jardinet, mitjançant una estació d'intercanvi tèrmic en un mòdul prefabricat situat al pati est de la llar d'Infants.

Amb l'objectiu d'aprofitar aquest calor provinent de la xarxa de biomassa, es proposa la substitució dels equips de producció tèrmica existents a la coberta mitjançant sistemes Rooftop, per una nova instal·lació capaç de funcionar amb la temperatura procedent de la biomassa per calefacció i una bomba de calor per a la producció de refrigeració a l'estiu i fer de sistema de "back-up" de la instal·lació de biomassa.

2.2. Introducció i objecte

El present projecte té per objecte la realització del disseny i característiques de la nova instal·lació de climatització de la Llar d'Infants per a la renovació dels equips, millora de confort i transició a renovables amb aprofitament de calor per biomassa.

El projecte contempla la substitució de les dues unitats de autònomes de producció tèrmica i tractament d'aire de l'escola bressol, situades a la coberta plana de l'edifici per noves unitats de tractament d'aire tipus UTA, i tres cassettes d'aigua a la zona ampliada de l'escola (costat est), l'emplaçament d'una nova unitat tipus bomba de calor / refredadora d'aigua situada al costat est de l'edifici, al costat del mòdul d'estació d'intercanvi (veure projecte executiu de l'extensió de la xarxa de biomassa), al pati.

Així doncs aquesta nova instal·lació s'encarregarà de la producció tèrmica de fred per als mesos d'estiu i farà la funció de back-up en els mesos d'hivern on principalment l'equipament funcionarà amb la caldera de biomassa.

L'objecte del projecte és la millora del conjunt de la instal·lació tèrmica, per assolir un major confort tèrmic davant l'obsolescència dels equips actuals i la reducció del consum elèctric, aprofitant l'energia procedent de la xarxa de biomassa, afavorint la gestió i valorització dels boscos de la comarca per contribuir a la prevenció d'incendis i utilitzant l'energia renovable de la biomassa per substituir el consum d'energies no renovables, l'eficiència energètica, la reducció d'emissions de CO₂ i l'estalvi energètic i econòmic.

2.3. Abast del projecte

Aquest projecte inclou, a efectes de la corresponent licitació, les instal·lacions tècniques corresponents a la xarxa de calor per biomassa des de l'equipament de la sitja i sala de caldera, l'adequació de la instal·lació interior d'enllaç i la instal·lació interior de climatització.

En els punts següents es detallen les actuacions per a cadascun dels equipaments i recintes.

Concretament inclou les instal·lacions següents:

- Distribució elèctrica
- Sistema de control i gestió automàtica de les instal·lacions
- Instal·lacions auxiliars (connexions fontaneria, escomesa electricitat, telecomunicacions, etc.)
- Desmantellament de les instal·lacions de climatització actual
- Instal·lació de les noves màquines de climatització
- Distribució hidràulica de l'interior de l'edifici
- Treballs d'obra civil per la instal·lació interior

Rifa enginyers

- Ajudes de paleta
- Reurbanització espais urbans afectats

3. INFORMACIÓ PRÈVIA

3.1. Emplaçament

L'equipament objecte del projecte és la Llar d'Infants El Jardinet, situat al Passeig Doctor Carulla núm.1 d'Arbúcies 17401.

La sala de calderes de biomassa i sitja actuals, es troba en una parcel·la de propietat municipal al Passeig dels Països Catalans. Des d'aquest punt es disposa a l'actualitat de dos ramals independents, un per l'escola Pública i l'altre per l'Institut, aquests ramals s'estenen enterrats fins a les sales de calderes preexistents a cada edifici.

El projecte contempla l'extensió de la xarxa de calor amb un ramal independents fins al pati est de la Llar d'Infants. Es contempla la ocupació d'una part d'aquest pati per la implantació del mòdul prefabricat per la ubicació de l'estació d'intercanvi.

3.2. Característiques tècniques de les instal·lacions existents (Llar d'Infants El Jardinet)

Es fa una breu descripció d l'equipament objecte del projecte:

Es tracta d'una llar d'infants, edifici destinat a la docència. L'horari d'ús de la instal·lació és de dilluns a divendres de 8:45 a 17:00h. Es tracta d'un edifici compost per dos blocs d'una sola planta i amb una superfície construïda de 490 m². Amb referència cadastral 0295710DG6209N0001WD.

Per a la generació tèrmica actual es disposa d'un equip rooftop a la coberta que climatitza l'espai polivalent i les aules que componen l'equipament.

4. JUSTIFICACIÓ ENERGÈTICA

4.1. Consum energètic actual de la Llar d'Infants El Jardinet

4.1.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys

D'acord amb els consums facilitats de l'any 2021 i 2022 i els rendiments dels equips generadors tèrmics que funcionen amb electricitat, es representa el consum i la demanda anual de la Llar d'Infants:

consum energètic				
mes	consum electricitat actual calef kWh	consum electricitat actual ref kWh	consum total combustib actual kWh	demanda energia útil kWh
gener	3331,00	0,00	3331	6995
febrer	3349,00	0,00	3349	7033
març	3800,00	0,00	3800	7980
abril	2367,00	0,00	2367	4971
maig	0,00	605,00	605	1162
juny	0,00	1115,00	1115	2141
juliol	0,00	248,00	248	476
agost	0,00	0,00	0	0
setembre	0,00	0,00	0	0
octubre	0,00	0,00	0	0
novembre	3211,00	0,00	3211	6743
desembre	2941,00	0,00	2941	6176
Anual	18999,00	1968,00	20967	43676

S'estima la demanda tèrmica de l'equipament a través de les dades de consums facilitats, diferenciant el consum base de l'edifici en els mesos on no hi ha demanda de calefacció ni refrigeració (tardor i primavera) i obtenint els consums de calefacció (mesos d'hivern) i els consum per refrigeració (mesos d'estiu). Per altre banda, s'aplica un factor de correcció en el rendiment dels equips de producció tèrmica atès que es tracta d'un equip de l'any 2008, que actualment es troba al final de la seva vida útil.

4.1.2. Consums tèrmics previstos en electricitat (per refrigeració)

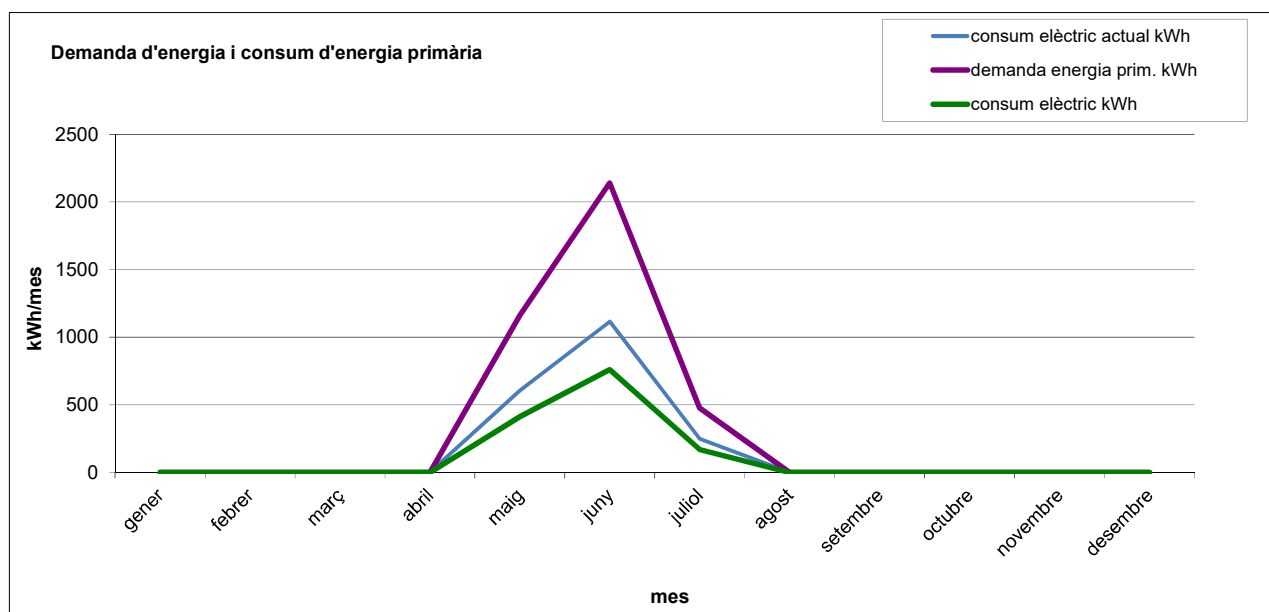
A partir de la demanda d'energia tèrmica útil indicada als apartats anteriors, i del rendiment de la bomba de calor per refrigeració es pot determinar el consum d'energia elèctrica destinada a refrigeració amb la nova instal·lació.

Es pren com a rendiment general del sistema de producció tèrmica de 282% (facilitat en la fitxa tècnica de la màquina).

Amb aquests valors de referència es determina el consum d'energia elèctrica de la nova instal·lació.

demanda electricitat		
mes	rendiment nova bomba de calor	consum elèctric kWh
	2,82	
gener	2,82	0
febrer	2,82	0
març	2,82	0
abril	2,82	0
maig	2,82	412
juny	2,82	759
juliol	2,82	169
agost	2,82	0
setembre	2,82	0
octubre	2,82	0
novembre	2,82	0
desembre	2,82	0
Anual		1340
Sitja útil mínima		

Es representa en el següent gràfic els consums:



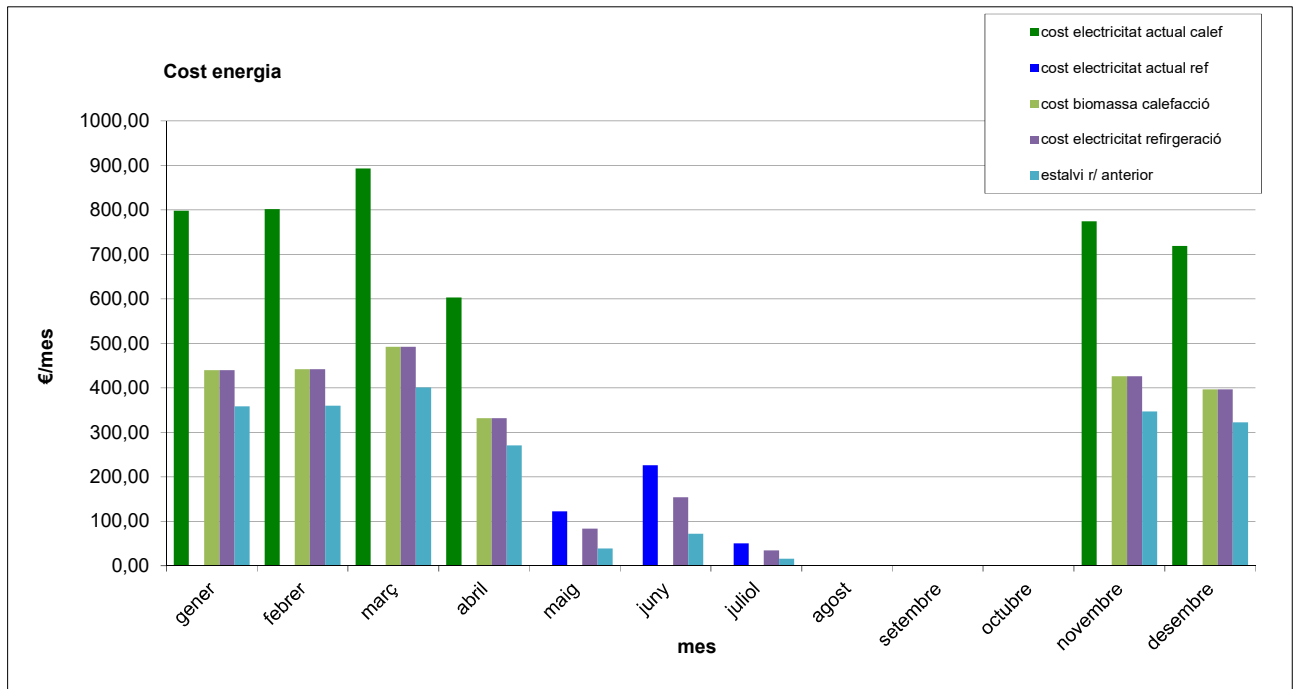
4.1.3. Situació energètica actual

Es resumeixen les dades de demanda tèrmica aportades:

- El consum total d'energia primària actual de la llar d'infants el Jardinet per a climatització és de **20.967 kWh/any**
- El consum total d'energia primària actual destinada a calefacció de l'edifici és de **18.999 kWh/any**
- El consum total d'energia primària actual destinada a refrigeració de l'edifici és de **1.968 kWh/any**
- Tenint en compte el rendiment dels respectius equips tèrmics, la demanda total d'energia útil actual en forma de calor dels equipament son de **43.676 kWh/any**
- La demanda total d'energia útil destinada a calefacció de l'edifici és de **39.898 kWh/any**

- La demanda total d'energia útil destinada a refrigeració de l'edifici és de **3.779 kWh/any**
- El consum total d'energia primària amb biomassa per a l'edifici a alimentar s'estima en **45.167 kWh/any**
- El consum total d'energia primària elèctric amb la nova instal·lació de la bomba de calor s'estima en **1.340kWh/any**

Es representa gràficament l'estimació dels consums actuals, els previstos i l'estalvi generat amb l'actuació:



5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada

El projecte contempla la retirada dels equips de producció tèrmica existent i la substitució d'aquest per una bomba de calor situada al costat de l'estació d'intercanvi de biomassa i una nova distribució interior a dos tubs que alimentarà els tres cassettes situats a la part nova (ampliació) de la Llar d'Infants i arribarà fins a les noves unitats de tractament d'aire situades a la coberta. Així doncs es seguirà disposant d'una instal·lació de back-up i funcionarà com a sistema de refrigeració per als mesos d'estiu. En cas d'avaría de la caldera de biomassa, o en cas que la demanda de calor superi la capacitat de generació, les calderes i equips preexistents es posaran en marxa progressivament per garantir el subministrament tèrmic a tota la xarxa, complementant la generació amb biomassa.

Es disposarà d'una bomba circuladora (b03) per a la distribució hidràulica des de la nova bomba de calor al dipòsit d'inèrcia i una altra bomba per a la distribució interior.

S'inclou la reforma del quadre general de la Llar d'infants per a la nova línia d'alimentació del nou subquadre del mòdul prefabricat i dels equips de clima. El projecte contempla l'ampliació del sistema de control existent per a una gestió i automatització dels equips.

Per altre banda també es realitzarà la substitució de les instal·lacions interiors de climatització i refrigeració que actualment funcionen mitjançant dos RoofTops situats a sobre de la coberta plana que funcionen per electricitat, per dos unitats de tractament d'aire amb bateria d'aigua per a la distribució d'aire. Tanmateix s'instal·larà una nova refredadora per a la producció tèrmica per tal de disposar d'una instal·lació de back up de la caldera de biomassa i de poder refrigerar l'edifici en els mesos de més calor.

Atès al geometria de l'edifici (disposa d'una gran superfície de finestres amb orientació a sud), la demanda de refrigeració és elevada.

Des del dipòsit s'estendrà amb una instal·lació a dos tubs mitjançant tuberia d'acer inoxidable fins a les unitats terminals que seran les següents:

- 3 cassettes d'aigua per la zona ampliada al costat est de la Lar d'infants on es disposa d'un espai "dormitori", la recepció i un bany.
- 2 UTA destinades a la climatització de l'espai polivalent i les aules a dos tubs.

Pel que fa a la regulació de les temperatures de confort, s'assoleix mitjançant termòstats individuals als diferents espais.

Es desenvolupen aquestes solucions en els punts següents.

5.2. Climatització

5.2.1. Descripció de la solució adoptada

Es realitzarà el desmantellament de la instal·lació de la coberta de la Llar d'infants composta per dos Rooftops i els conductes preexistents que es troben en un estat deficient, exclusivament la zona exterior. Es preveu la conservació dels conductes de distribució d'aire de l'interior de l'edifici.

La instal·lació funcionarà bàsicament per a producció de fred a l'estiu, no obstant també en mode calor quan la biomassa es troba aturada o no es capaç de satisfer la demanda interior, i es farà mitjançant una bomba de calor aire-aigua situada al costat de l'estació d'intercanvi de la instal·lació de biomassa, i unitats terminals interiors hidròniques, ja sigui tipus cassette per als recintes petits (zona est) o a les UTA de coberta, amb canalitzacions de distribució d'aigua de climatització entre les unitats.

5.2.2. Distribució hidràulica

Es disposa d'un sistema de distribució a 2 tubs. Es formarà un circuit primari per a la refredadora entre aquesta i el dipòsit d'inèrcia i un circuit secundari de distribució interior fins a les unitats terminals.

El cabal de totes les unitats terminals i de les ramificacions principals s'ajusta amb vàlvules d'equilibrat (segons esquema), permetent equilibrar els circuits i auditar-ne el funcionament a posteriori.

Tots els equips disposen de vàlvules de tall per operacions de manteniment o substitució, filtres de protecció i connexió antivibratòria al circuit de distribució, a més de la resta de valvuleria necessària per al correcte funcionament del sistema.

La distribució d'aigua des del dipòsit d'inèrcia fins a les unitats terminals es realitzaran per el fals sostre.

Totes les tuberies de la instal·lació seran d'acer inoxidable, amb aïllament tèrmic de gruixos segons RITE i amb barrera de vapor per als circuits de refrigeració.

5.2.3. Unitats terminals

La dotació d'unitats terminals per aigua de l'edifici son la següent:

- Kit de bateria per aigua inserida a la UTA per a la climatització de l'espai polivalent i locals annexes
- Kit de bateria per aigua inserida ala UTA per a la climatització de les aules
- Unitats terminals del tipus cassette disposades a fals sostre de la zona ampliada de la llar (dormitori, recepció i bany) L'equip incorpora vàlvula de 3 vies tot o res, panell embellidor, safata de recollida i bomba de condensats, control remot programable per cable, targeta de connexió per al regulació i integració dels contactes externs del sistema de control.

Cada zona disposa d'una sonda de temperatura vinculada al sistema de control per a regulació de temperatura de confort. Els paràmetres de confort de cada sala es fixen i limiten des de la unitat de control, (veure apartat control)

5.2.4. Conductes de distribució d'aire

S'adeqüen els conductes preexistents de les unitats tipus Rooftop a les noves embocadures d'entrada i sortida de les UTA a instal·lar.

Els conductes seran compostos, amb un conducte interior de planxa galvanitzada, conducte exterior de planxa galvanitzada, i aïllament intermedi d'escuma elastomèrica de gruix segons RITE (50mm), unions amb juntes METU

Es disposarà de totes les peces de forma i accessoris necessaris per a la formació dels conductes i connexió als equips i instal·lacions existents.

La connexió a les UTA es farà amb coll elàstic de lona, tant per a la impulsio com per al retorn inclòs en el preu del subministrament de les UTA.

La formació del conducte inclou el correcte segellat i impermeabilització del parament vertical d'obra de la façana, a més de la reparació i impermeabilització de la coberta afectada per les bancades i suports dels equips.

5.3. Instal·lacions elèctriques

La instal·lació elèctrica es dissenya d'acord amb les indicacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

5.3.1. Reforma del quadre general de la Llar d'Infants

Reforma del quadre general de la Llar d'Infants per a l'allotjament de les proteccions de les línies d'alimentació dels tres cassettes, UTA's, subquadre elèctric del mòdul prefabricat i el sistema de control i maniobra d'aquests.

Per fer-ho s'incorporen els nous mecanismes modulars a les caixes dels quadres de zona preexistents. En cas que aquestes no disposin d'espai suficient, es col·locaria una caixa de distribució mural amb tapa al costat, a mode d'ampliació.

Es contempla la protecció de la següent manera:

- 1 diferencial 2P 40A/30mA (per alimentació del grup de 3 cassettes).
- 2 diferencial 4P 40A/30mA (per alimentació UTA1 i UTA2).
- 1 diferencial 4P 100A/300mA (SQ estació d'intercanvi).
- 1 magnetotèrmic 2P 16A (per alimentació del grup de 3 cassettes).
- 2 magnetotèrmic 4P 16A (per alimentació de la UTA1 i la UTA2).
- 1 magnetotèrmic 4P 100A ((SQ estació d'intercanvi).

Per fer-ho s'incorporen els nous mecanismes modulars a les caixes dels quadres de zona preexistents. En cas que aquestes no disposin d'espai suficient, es col·locaria una caixa de distribució mural amb tapa al costat, a mode d'ampliació.

A banda de les proteccions necessàries per als mòduls d'ampliació del sistema de control preexistent.

5.3.2. Subquadre del mòdul prefabricat

Es disposarà d'un nou subquadre a l'estació d'intercanvi del mòdul prefabricat, alimentat des del quadre general de la Llar d'Infants El Jardinet.

El subquadre de la sala de caldera està situat al costat de l'accés a la sala, i conté un dispositiu d'aturada d'emergència per al tall de l'alimentació elèctrica situat a l'exterior de la sala.

El subquadre de biomassa disposa d'interruptor general, protecció contra sobretensions permanents i transitòries, i proteccions contra contactes indirectes i sobretensions a totes les seves línies de distribució.

Des d'aquest s'alimenta i es protegeix tota la instal·lació elèctrica de l'estació d'intercanvi.

Els armaris de tots els quadres són metàl·lics amb porta cega. Tots els quadres amb possible accés de públic, amb porta tancada amb clau.

Es contempla la protecció de la següent manera:

- 5 diferencial 2P 40A/30mA (per alimentació de les bombes, endolls i llum)
- 1 diferencial 4P 100A/300mA (per alimentació de la bomba de calor).
- 2 magnetotèrmic 2P 16A (per alimentació de la bomba 2 i bomba 3).
- 1 magnetotèrmic 2P 20A (per alimentació de la bomba 4).
- 1 magnetotèrmic 4P 100A (per alimentació de la bomba de calor).
- 2 magnetotèrmic 2P 10A (per alimentació d'endolls i llum).

5.3.3. Mecanismes de protecció

Es realitzarà la reforma i modificació del subquadre de la sala de calderes per a la protecció de la bomba mitjançant un protecció magnetotèrmica de 16A i un diferencial de 40A/30mA.

Tanmateix es realitzarà la reforma i modificació del quadre general de la llar d'infants per a les proteccions de la bomba del terciari mitjançant un protecció magnetotèrmica de 16A i un diferencial de 40A/30mA.

5.3.4. Canalitzacions

Les línies de distribució des dels subquadres fins als equips es fan amb safata de planxa galvanitzada per a trams vists o amb tub corrugat flexible per a trams per fals sostre.

Des de les safates fins als punts de consum s'utilitza tub de PVC corrugat flexible en els trams ocults i llis rígid en els trams vists. Sempre que sigui possible, l'execució serà vista.

En trams d'agrupació de cablejat per paret, des de safata fins als equips, es permet canaleta superficial de PVC amb tapa.

5.3.5. Cablejat

Tot el cable és lliure d'halògens i baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

5.4. Comptabilització de consums

Es disposa un comptador de cabal i energia tèrmica amb kit de sondes (en beina) als següents punts de la xarxa de distribució hidràulica al circuit secundari retorn

Es disposen comptadors de cabal d'aigua freda de xarxa en els punts d'omplerta del circuit.

Els comptadors són tots sense elements mòbils, amb display digital, memòria, aptes per a lectura USB i en cas d'oferir-se la millora valorada, s'inclou a aquesta la seva integració al sistema de control general de la xarxa per a transmissió remota de dades. Disposaran de certificat d'homologació.

5.5. Sistema de control i comptabilització de consums

La instal·lació disposa de dos sistemes de control:

- Extensió del sistema de control i integració dels nous equips
- Control propi de les cada una de les UTA's

5.5.1. Equipament Llar d'Infants del Jardinet

Es planteja l'ampliació del sistema de control existent a la subestació de la Llar d'Infants, incloent noves sondes de temperatura, termòstats i integració de nous equips de producció tèrmica. Inclou les entrades i sortides de senyal per a la maniobra i els quadres auxiliars, canalització i cablejat elèctric, de senyal, i de dades, per a les funcions descrites.

Els punts a controlar són els següents:

- Electrovàlvula 3 vies cassettes: obrir
- Electrovàlvula 3 vies cassettes: tancar
- Electrovàlvula 3 vies cassettes: estat d'obertura
- Bomba circuit primari climatització: arrencada/aturada
- Bomba de distribució interior de la Llar d'Infants: arrencada/aturada
- Senyal de demanda tèrmica instal·lació interior

La posta en marxa de la caldera de suport i/o electrovàlvula de 2 vies es regula en funció de la senyal de demanda provinent de la lectura de la sonda de temperatura interior de l'equipament o senyal de funcionament d'equips, i sonda de temperatura d'impulsió del circuit secundari de l'intercanviador.

5.5.2. Llistat de punts de control

Projecte executiu d'extensió de la xarxa de calor per alimentar la llar d'infants municipal El Jardinet d'Arbucies i reforma de la instal·lació de climatització interior						
Punts de control						
Codi	Descripcions senyals					
		EA	ED	SA	SD	INT
	Sala de caldera de biomassa					
	Sondes de temperatura d'immersió (1-Wire)					2
	Bomba xarxa de calor a llar d'Infants (b01)			1		
	Comptador calories climatització (ModBus RTU)					1
	Subestació Llar d'Infants					
	Sondes de temperatura d'immersió tub (1-Wire)					6
	Electrovàlvula 2 vies control subestació proporcional (0-10V)			3		
	Interruptor manual arrencada bomba de calor		1			
	Interruptor manual arrencada subestació biomassa		1			
	arrencada-aturada b02				1	
	arrencada-aturada b03				1	
	arrencada-aturada b04				1	
	sonda temperatura ambient ampliació. Dormitoris					1
	sonda temperatura ambient ampliació. Recepció					1
	sonda temperatura ambient ampliació. Bany					1
	sonda temperatura ambient espai polivalent					1
	sonda temperatura ambient aules					1
	V3V ampliació. Dormitoris				1	
	V3V ampliació. Recepció				1	
	V3V ampliació. Bany				1	
	quadre control UTA aules					1
	quadre control UTA sala polivalent					1
	TOTAL	0	2	4	6	16
EA: Entrada analògica						
ED: Entrada digital						
SA: Sortida analògica						
SD: Sortida digital						
INT: Integració protocol comunicació extern						

5.6. Comunicacions i senyal feble

La instal·lació de comunicació dona servei de senyal feble entre els elements de camp i mòduls de control centralitzat i les seves extensions.

5.6.1. Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble per a transmissió de dades (analògiques o digitals) entre elements de camp (sondes, termòstats, comptadors) i mòduls de control, i des d'aquests fins als quadres elèctrics de maniobra i actuadors electromecànics.

El tipus de cablejat a utilitzar serà, en cada cas, l'especificat pel fabricant de l'element de camp, actuator o maniobra. Veure apartat "Normes tècniques de materials i execució" per a especificació detallada de cadascun d'ells. L'estructura i connexió del cablejat entre elements i mòdul centralitzat serà la indicada pel fabricant dels equips (bus, hub, etc.) i segons la distribució física dels elements. Es respectaran les distàncies màximes autoritzades pel fabricant.

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

6.1. Normativa aplicable

El projecte i tots els elements que el componen es dissenya d'acord amb la normativa de referència següent:

- Reglament UE 2015/1189 calderes de calefacció de combustible sòlid inferiors a <500 kW
- Norma UNE-EN 303-5:2013, que transposa la EN 303-5:2012
- Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les Instruccions Tècniques (ITE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics (DB),
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

6.1.1. Aplicació del CTE

Segons l'àmbit d'aplicació, article 2, part I del Codi Tècnic de l'Edificació, "el CTE s'aplicarà a les obres d'edificació de nova construcció, excepte aquelles de senzillesa tècnica i escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter residencial o públic, sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i no afectin a la seguretat a les persones." Es pot considerar aquesta edificació com a edifici de senzillesa tècnica i escassa entitat, assimilable a un edifici industrial, per tant exclosa de l'aplicació de la normativa.

No obstant, i en la mesura del possible, s'apliquen els apartats contemplats al CTE adients al tipus d'edificació, en especial la "Seguretat en cas d'Incendi".

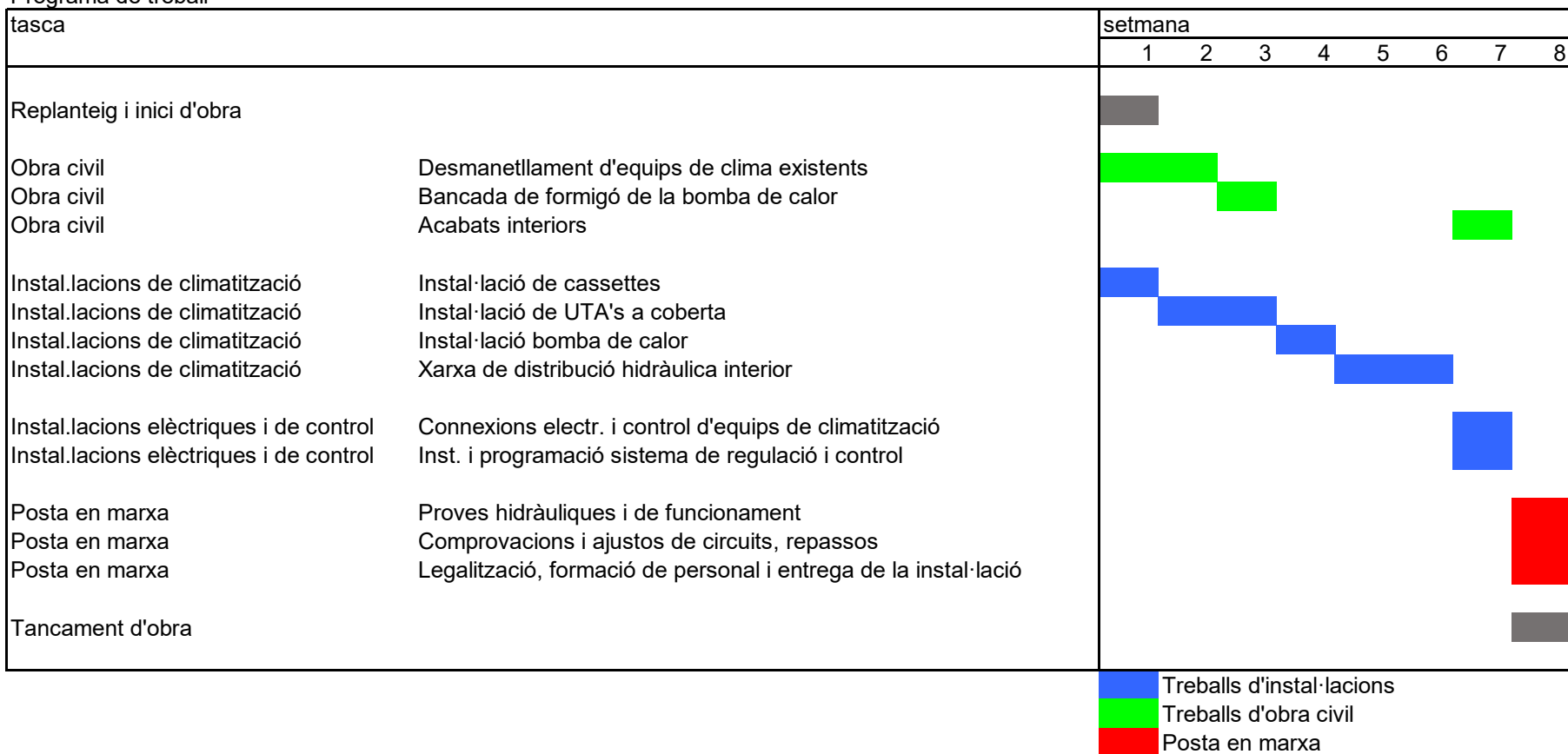
7. PROGRAMA DE L'OBRA

Es preveu una durada de les obres de 2 mesos.

Adjunt el gràfic temporal de la durada prevista dels treballs.

Projecte executiu d'extensió de la xarxa de calor per alimentar la llar d'infants municipal El Jardinet d'Arbucies i reforma de la instal·lació de climatització inte
2023/11

Programa de treball



8. ANÁLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECONÒMICA

A continuació es realitza un estudi de viabilitat mediambiental i econòmica que permet avaluar el període de retorn de la inversió tenint en compte els estalvis econòmics associats a la utilització d'estella en comptes de gasoil dels equipaments municipals en ús actualment, així com, la reducció d'emissions de CO₂ que comporta l'actuació.

8.1. Dades de referència

Per a aquests càlculs s'han contemplat els valors del preu mig de venda d'estella, atès que es tracta d'un valor molt variable.

Pel que fa al cost del combustible actual (electricitat), s'ha pres com a referència els preus aproximats del combustible, d'acord amb les factures facilitades.

8.2. Emissions de CO₂ equivalent estalviades

En el cas de la calefacció es considera que el balanç de CO₂ de la utilització de l'energia de la biomassa és neutre, doncs tanca el cicle del carboni basat en el procés natural de la fotosíntesi.

En el cas de la refrigeració es valora l'estalvi en el consum elèctric en kWh.

Els càlculs globals es reflecteixen a la taula següent:

Reducció d'emissions de CO₂

Equipament	consum no renovable kWh/any		emissions equivalents	kg eq. CO ₂	Tn CO ₂
Llar d'infants- Calefacció	electricitat	18999	0,26 kgCO ₂ /kWh	4920,74	4,92
Llar d'infants- Refrigeració	electricitat	628	0,26 kgCO ₂ /kWh	162,67	0,16
TOTAL EQUIPAMENTS				5083,42	5,08

Càlcul segons document "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb d'efecte hivernacle (GEH) 29 maig de 202

La reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle s'estima en **5,08** tones anuals de CO₂ equivalent.

8.3. Estalvis previstos

8.3.1. Cost de l'energia abans de l'actuació de l'edifici de la Llar d'infants

Segons facturació facilitada per l'Ajuntament d'Arbúcies, els costos actuals en energia primària són els següents:

cost energia primària actual a substituir (IVA inclòs)				
mes	cost electricitat actual calef	cost electricitat actual ref	cost energia actual total	unitari
	€	€	€	€/kWh útil
gener	675,39	0,00	675,39	0,096552
febrer	679,04	0,00	679,04	0,096552
març	770,49	0,00	770,49	0,096552
abril	479,93	0,00	479,93	0,096552
maig	0,00	122,67	122,67	0,105604
juny	0,00	226,08	226,08	0,105604
juliol	0,00	50,28	50,28	0,105604
agost	0,00	0,00	0,00	
setembre	0,00	0,00	0,00	
octubre	0,00	0,00	0,00	
novembre	651,06	0,00	651,06	0,096552
desembre	596,32	0,00	596,32	0,096552
Anual	3852,24	399,03	4251,27	0,097335

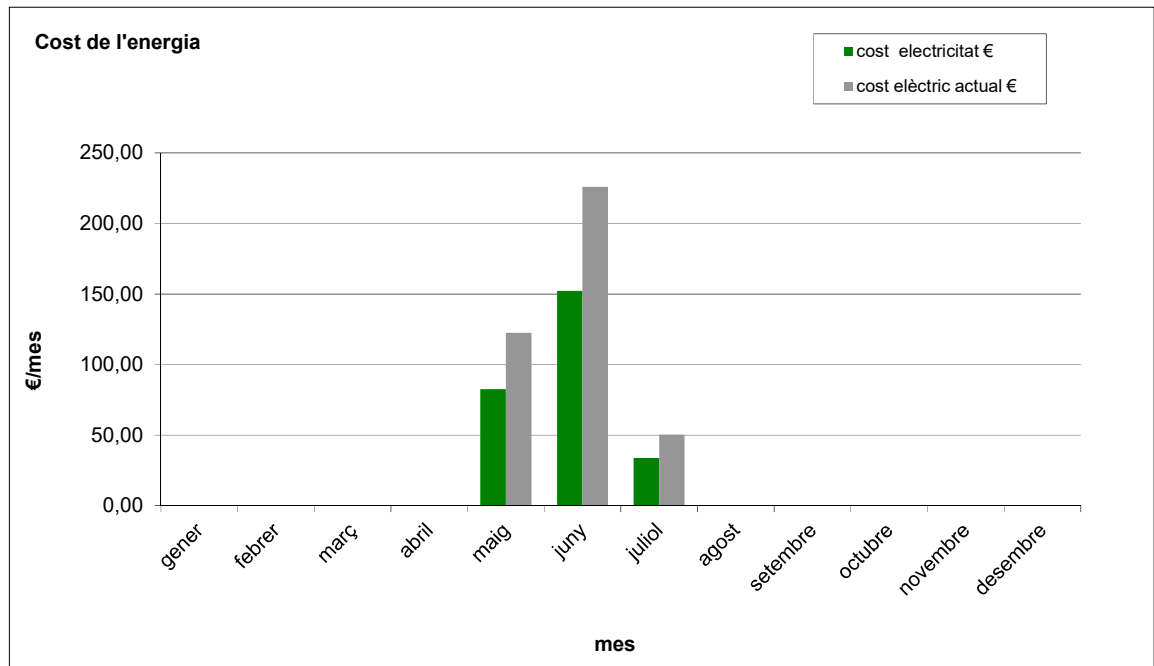
8.3.2. Cost de l'energia destinada a la refrigeració després de l'actuació (electricitat)

El nou cost de l'energia i l'estalvi econòmic elèctric anual és el següent:

demanda electricitat		
mes	cost electricitat	estalvi r/ anterior
	€	€
gener	0,00	0,00
febrer	0,00	0,00
març	0,00	0,00
abril	0,00	0,00
maig	83,52	39,15
juny	153,93	72,15
juliol	34,24	16,05
agost	0,00	0,00
setembre	0,00	0,00
octubre	0,00	0,00
novembre	0,00	0,00
desembre	0,00	0,00
Anual	271,68	127,35
Sitja útil mín	anual	31,91%

L'estalvi anual en el cost de l'energia primària és de **127,35 €/any**, que suposa un estalvi del **31,91%** respecte el cost del combustible actual.

Gràfic comparatiu del cost en funció del tipus d'energia per equipaments i l'estalvi econòmic associat:



9. CONCLUSIONS

Amb la present actuació es renoven els equips de climatització preexistents a la Llar d'infants, ja amortitzats, es garanteix la millora del confort tèrmic en calefacció i en refrigeració, i una millor gestió i estalvi energètic a l'edifici.

Amb la substitució d'energies fòssils (electricitat) per energia renovable (biomassa), la instal·lació projectada aconsegueix l'estalvi d'emissió de 5,08 tones de CO₂/any a l'atmosfera. Representa un estalvi econòmic del 44% representant un import anual de 1.857,18 € per al subministrament tèrmic (calor i fred) a l'edifici de la Llar d'Infants El Jardinet d'Arbúcies.

A Arbúcies, novembre de 2023

Aleix Rifà i Beltran
l'enginyer industrial, col·legiat 15431

10. PLÀNOLS

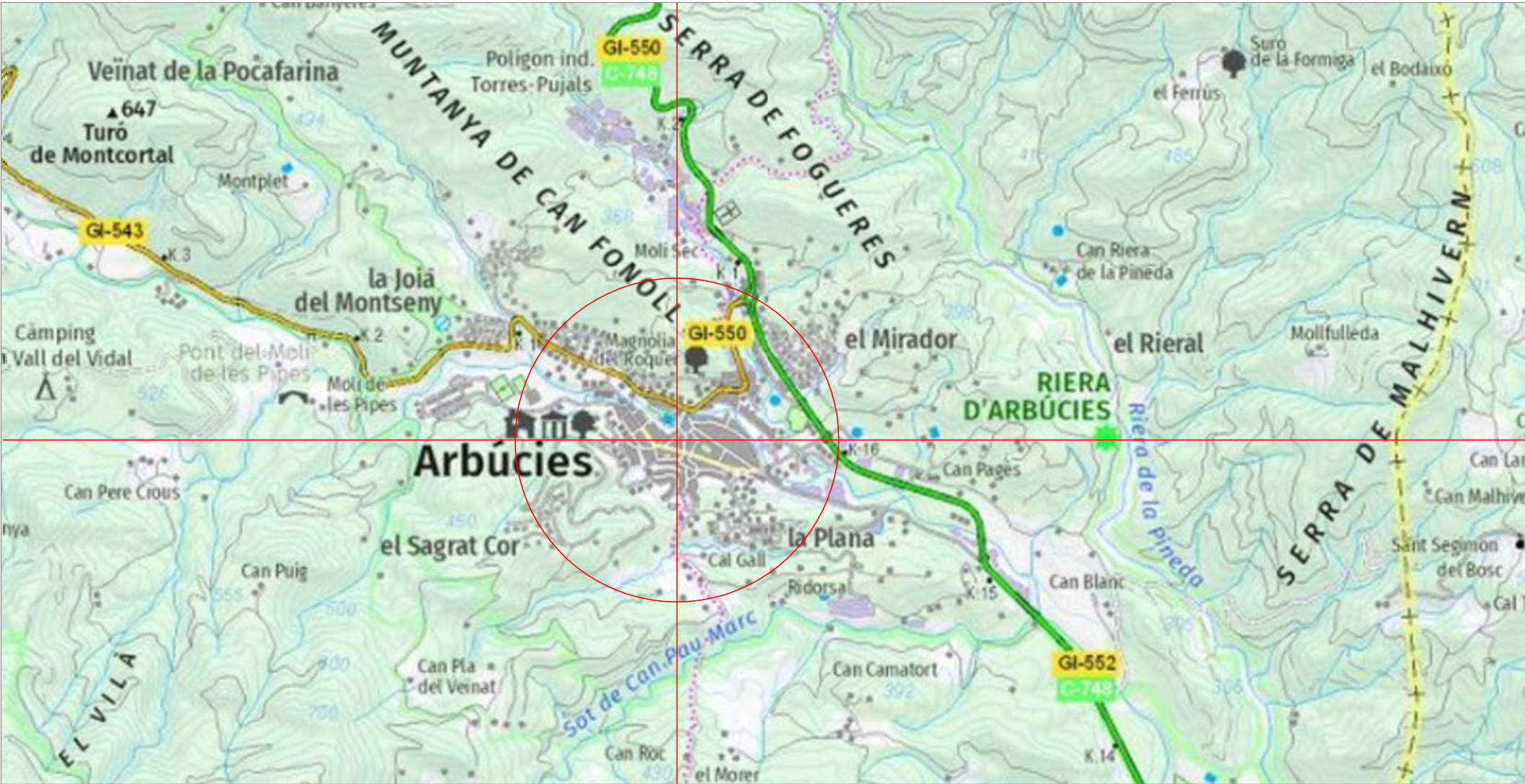
Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

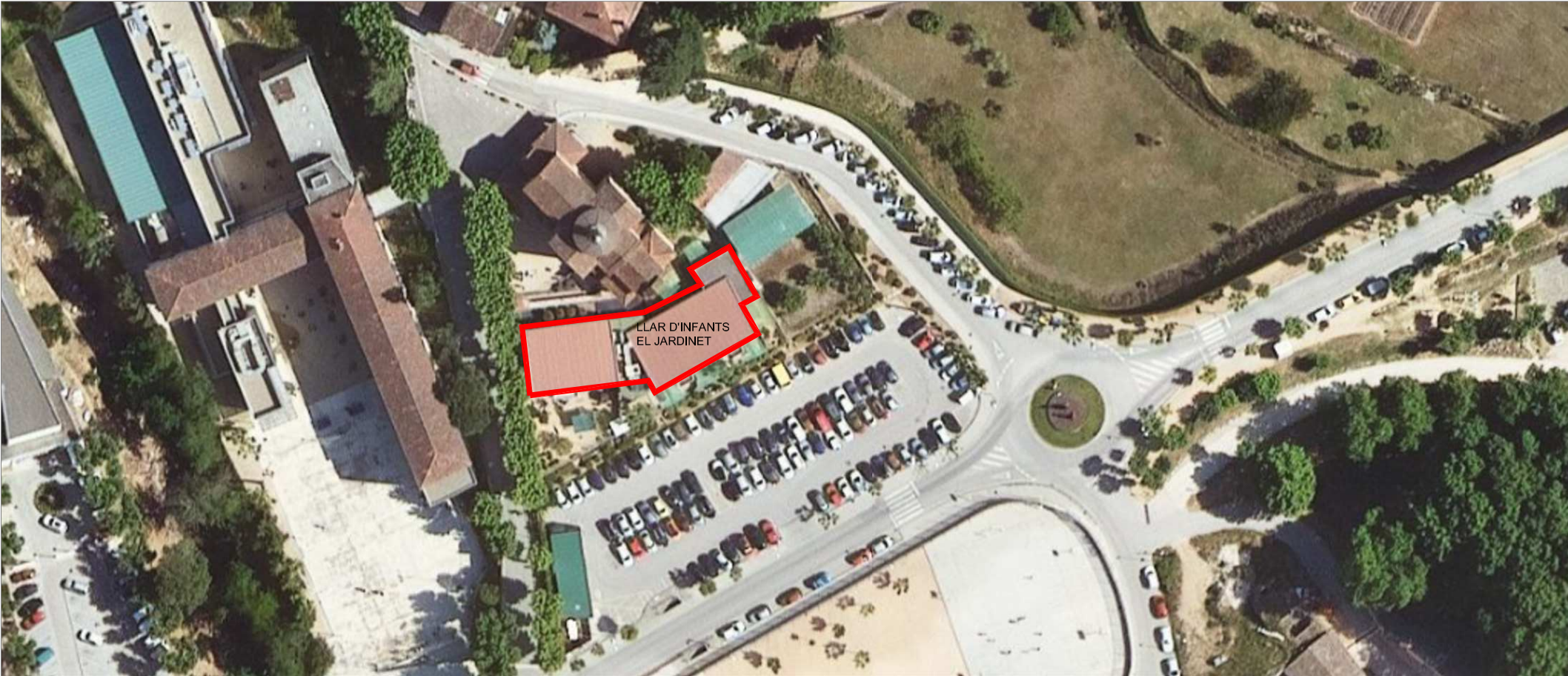
Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Plànols

2023/11

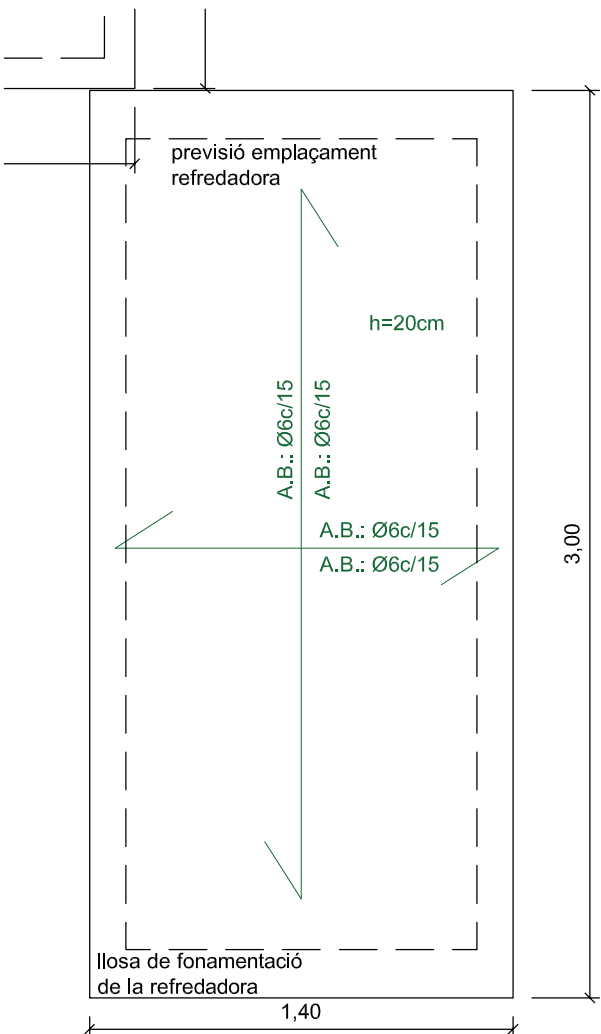


Situació - e: 1/25.000



Plànol emplaçament- e:1/1.000

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies				
plànol				
Situació i emplaçament				
titular				
Ajuntament d'Arbúcies				
situació				
Passeig Doctor Carulla. 17401, Arbúcies (Girona)				
Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.net · www.rifaenginyers.com				
data				
novembre de 2023				
escales				
arxiu				
bmar_exec.dwg				
plànol n°				
A3: s/e A1: s/e 0 - 01				

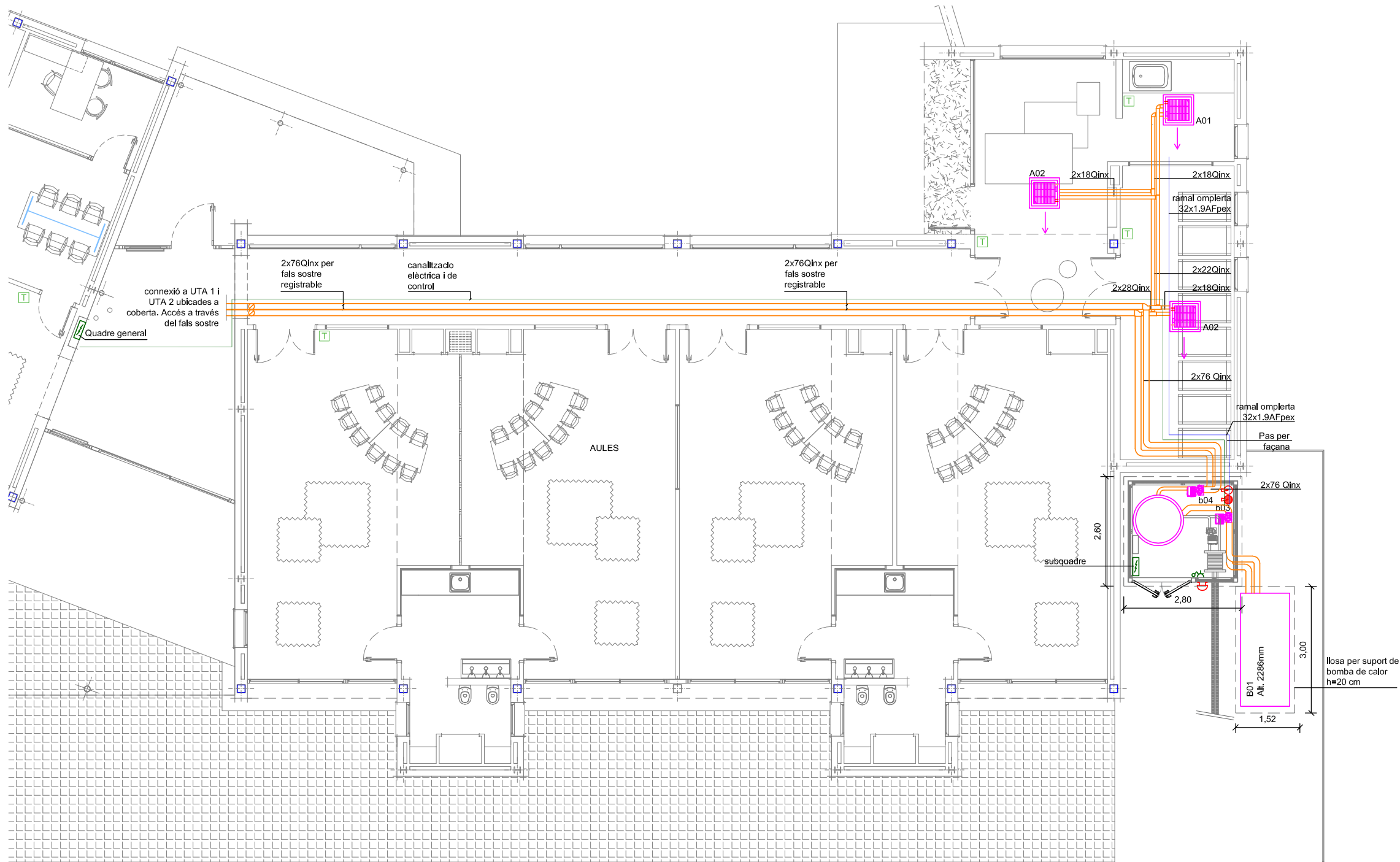


Detall llosa de fonamentació

E: 1/25

Llegenda

- interruptor
- llum fluorescent IP65
- llum emergencia autonom 80lum 1h
- electrificacio punt de força
- endoll monofasic
- quadre electric distribucio
- extintor pols ABC
- extintor CO2
- polsador d'emergència



Denominació de tuberies

65Q

DN fluïd

Tubs

- an acer negre UNE-EN 10255
- pex polietilè reticulat amb protecció mecànica
- inx acer inoxidable AISI316L

Fluids	Material	PN	Aïllaments
Q calefacció	pex/an/inx	16	pu
AF aigua potable freda	pex	16	pu
AC aigua calenta sanitària	pex	16	pu

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix
Trams a la intempèrie amb recobriment de protecció mecànica i contra U.V.

Relació unitats interiors de tractament d'aire

UTA N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions llargxamplexalt cm	cabal m3/h	potencia fred kWf	calor kWc
A01	Ampliació- bany	1	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U020-2	720x720x334	659,0	2,09	2,56
A02	Ampliació	2	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U030-2	720x720x334	734,0	3,52	3,64
UTA1	Polivalent	1	conductes	decaclima	GCH E 7.5 34 1 HO	1937x1550x950	6500,0	34,21	20,13
UTA2	Aules	1	conductes	decaclima	GCH E 9.0 37 1 HO	1937x1550x950	8000,0	41,26	24,39
total u. Interiors		5							
B01	Refredadora	1	sistema 2 tubs	Panasonic	U090CW BMC1A0000	2680x1160x2286		88,0	70,5

Relació de bombes								Sel·lecció equip	
ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	marca	model
			l/s	m3/h					
b03	1	1	3,65	13,14	41	en línia	simple	Grundfos	MAGNA1 50-80 F
b04	1	1	3,65	13,14	91	en línia	simple	Grundfos	MAGNA1 50-180 F

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Nota: Els elements grafats en gris son preexistents o formen part de la FASE 1

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

plànol

Implantació equips i instal·lacions. Planta.

titular

Ajuntament d'Arbúcies

situació

Passeig Doctor Carulla. 17401, Arbúcies (Girona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.net · www.rifaenginyers.com

data

novembre de 2023

escales

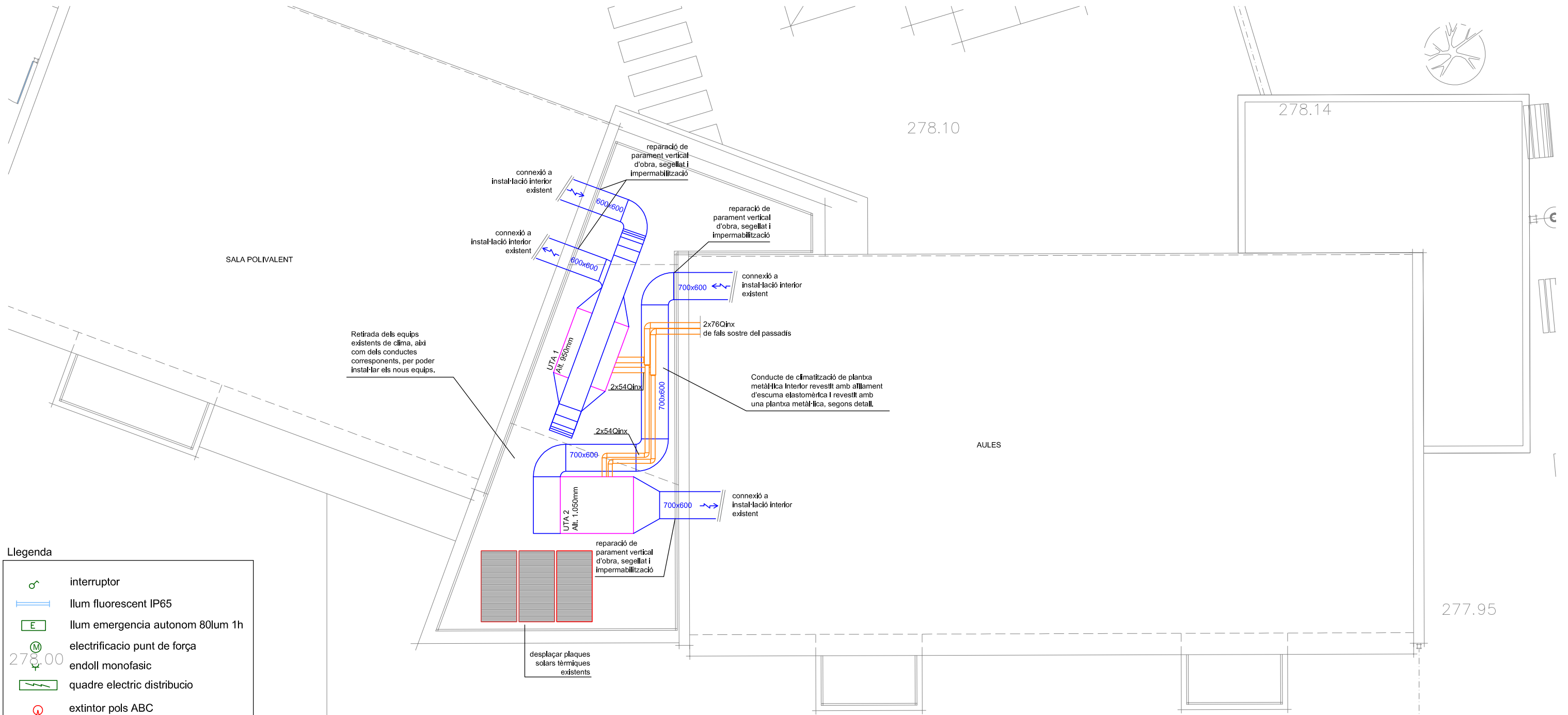
arxiu

bmar_exec.dwg

plànol nº

A3: 1/110 A1: 1/55

0



Llegenda

interruptor

Ilum fluorescent IP65

Ilum emergencia autonom 80lum 1h

electrificacio punt de força

endoll monofasic

quadre electric distribucio

extintor pols ABC

extintor CO2

polsador d'emergència

Denominacio de tuberies

65Q

DN

fluïd

Tubs

an

acer negre UNE-EN 10255

pex

polietile reticulat amb protecció mecànica

inx

acer inoxidable AISI316L

Fluids

Material

PN

Aïllaments

Q

calefacció

pex/an/inx

16

pu

AF

aigua potable freda

pex

16

pu

AC

aigua calenta sanitària

pex

16

pu

Notes:

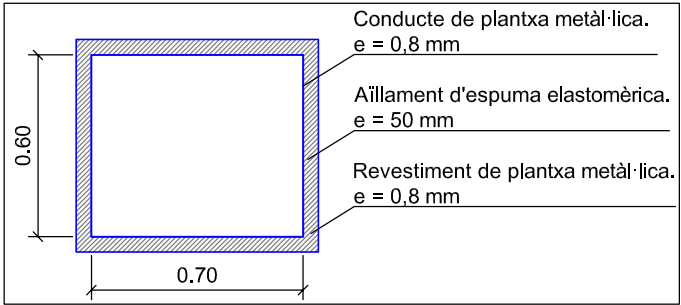
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Trams a la intempèrie amb recobriment de protecció mecànica i contra U.V.

Relació unitats interiors de tractament d'aire										
UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions llargxamplexalt cm	cabal m3/h	potencia fred calor kWf kWc	
A01		Ampliació- bany	1	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U020-2	720x720x334	659,0	2,09	2,56
A02		Ampliació	2	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U030-2	720x720x334	734,0	3,52	3,64
UTA1		Polivalent	1	conductes	decaclima	GCH E 7.5 34 1 HO	1937x1550x950	6500,0	34,21	20,13
UTA2		Aules	1	conductes	decaclima	GCH E 9.0 37 1 HO	1937x1550x950	8000,0	41,26	24,39
total u. Interiors			5							
B01		Refredadora	1	sistema 2 tubs	Panasonic	U090CWBMCA0000	2680x1160x2286		88,0	70,5

Relació de bombes								Selecció equip	
ref		inst	sim	c	pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	marca	model
b03	bomba de calor-inèrcia	1	1	3,65	13,14	41	en línia simple manual	Grundfos	MAGNA1 50-80 F
b04	distribució interior	1	1	3,65	13,14	91	en línia simple variador freq.	Grundfos	MAGNA1 50-180 F

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics



Detall conductes de climatització
Esc: 1/25

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

plànol
Implantació equips i instal·lacions. Planta coberta.

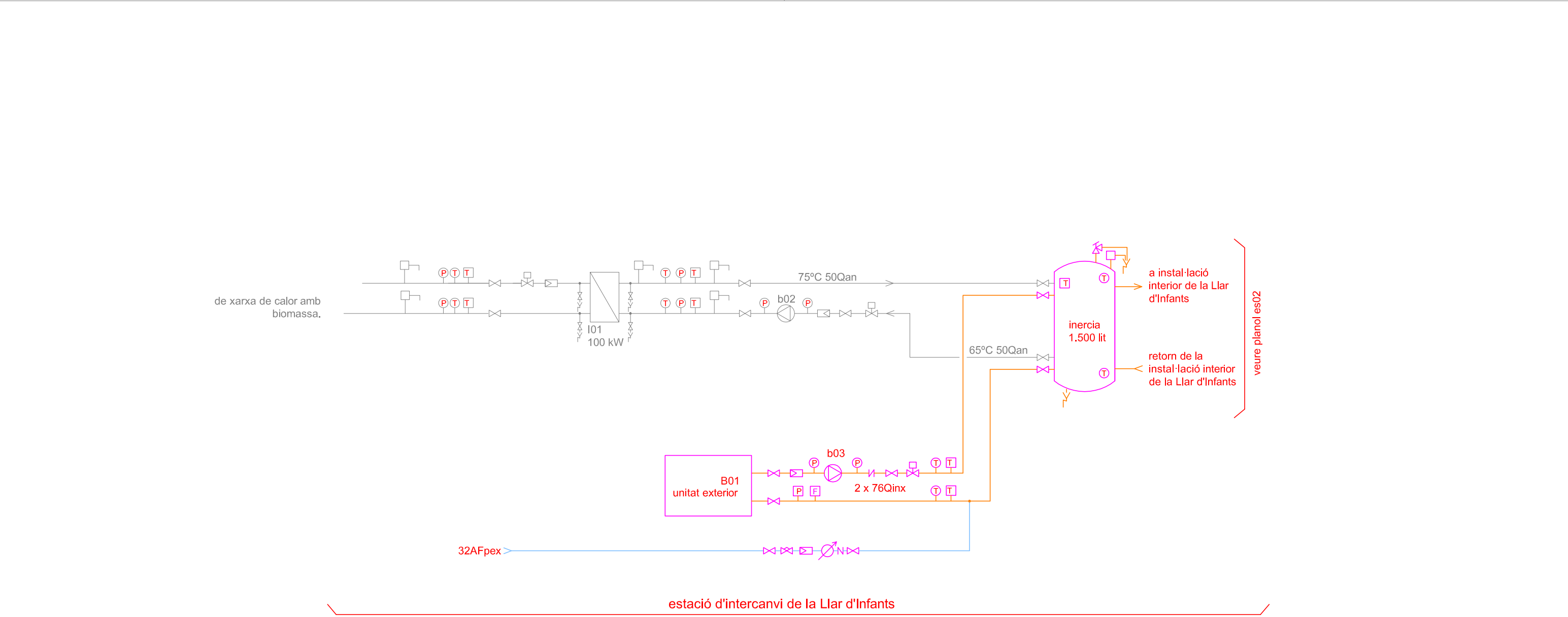
titular
Ajuntament d'Arbúcies

situació
Passeig Doctor Carulla. 17401, Arbúcies (Girona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.net · www.rifaenginyers.com

data
novembre de 2023

escales
arxiu
bmar_exec.dwg
plànol nº



Relació unitats interiors de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions llargxamplexalt cm	cabal m3/h	potencia	
									fred kWf	calor kWc
A01		Ampliació- bany	1	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U020-2	720x720x334	659,0	2,09	2,56
A02		Ampliació	2	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U030-2	720x720x334	734,0	3,52	3,64
UTA1		Polivalent	1	conductes	decaclima	GCH E 7.5 34 1 HO	1937x1550x950	6500,0	34,21	20,13
UTA2		Aules	1	conductes	decaclima	GCH E 9.0 37 1 HO	1937x1550x950	8000,0	41,26	24,39
total u. Interiors			5							
B01		Refredadora	1	sistema 2 tubs	Panasonic	U090CWBMC1A0000	2680x1160x2286		88,0	70,5

Relació de bombes													
ref		inst sim		c		pressió		tipus		velocitat *		Sel·lecció equip	
				l/s	m3/h	Pdisp	kPa					marca	model
b03 bomba de calor-inèrcia		1	1	3,65	13,14	41		en línia	simple	manual		Grundfos MAGNA1 50-80 F	
b04 distribució interior		1	1	3,65	13,14	91		en línia	simple	variador freq.		Grundfos MAGNA1 50-180 F	

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

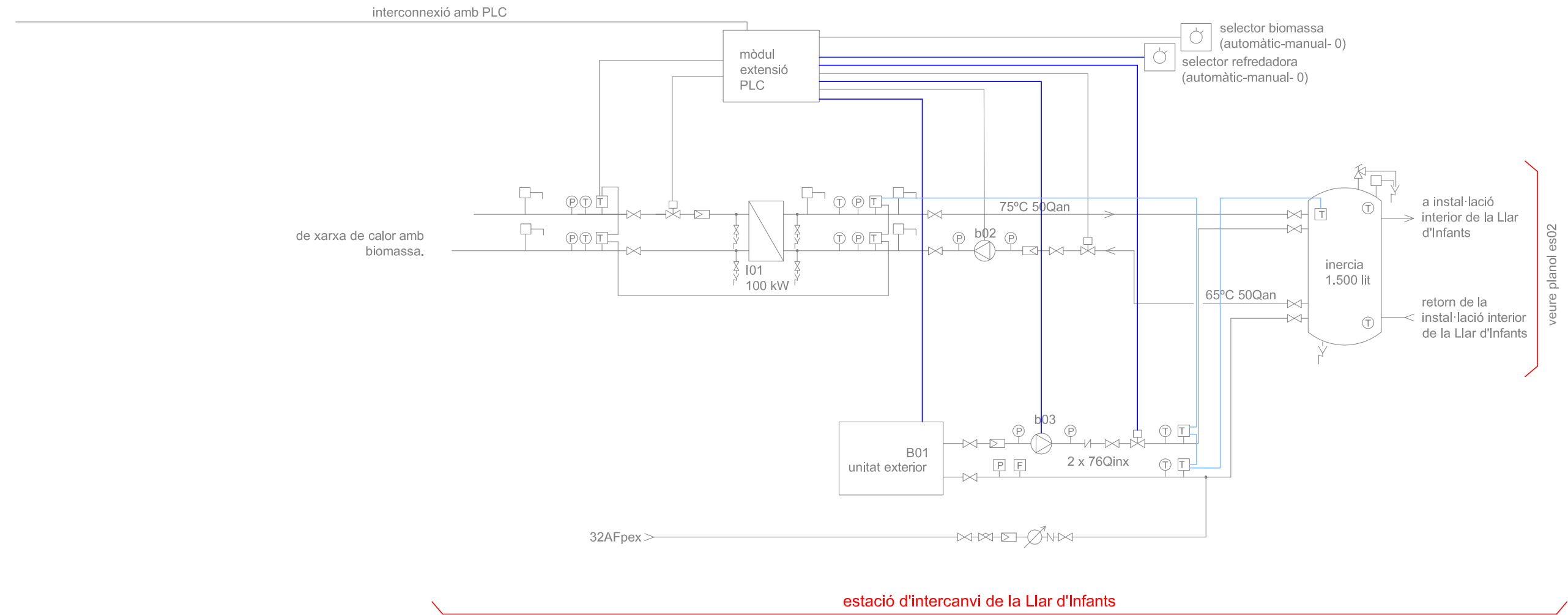
Relació d'intercanviadors										
ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència
				Tª entrada	Tª sortida	dPmax	Tª entrada	Tª sortida	dPmax	nominal
				°C	°C	kPa	°C	°C	kPa	kW
I01	SC1	Llar d'infants El Jardinet	plaques desmuntables	80	65	30	60	70	30	100

Esquema hidràulic

	bomba
	vas expansió
	filtre colador
	vàlvula retencio
	vàlvula de pas
	vàlvula regulació 3 vies
	comptador cabal/volum
	manòmetre
	termòmetre
	sonda temperatura
	sonda pressió

Nota: Elements grafiats en gris són preexistents

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies	
plànol	
Esquema hidràulic	
titular	
Ajuntament d'Arbúcies	
situació	
Passeig Doctor Carulla. 17401, Arbúcies (Girona)	
Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.net · www.rifaenginyers.com	
data	arxiu
novembre de 2023	bmarch.dwg
escales	plànol nº



Llegenda

- cable actuació 220V, cable 2x1,5mm2
- cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm2
- cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
- cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
- cable de xarxa CAT 7 apantallat ethernet
- cable de xarxa FO 4 fibres 50/125

Nota: Elements grafats en gris són preexistents

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

plànol

Esquema hidràulic. Control

titular

Ajuntament d'Arbúcies

situació

Passeig Doctor Carulla. 17401, Arbúcies (Girona)

Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.net · www.rifaenginyers.com

data

novembre de 2023

escales

A3: s/e

A1: s/e

0  -

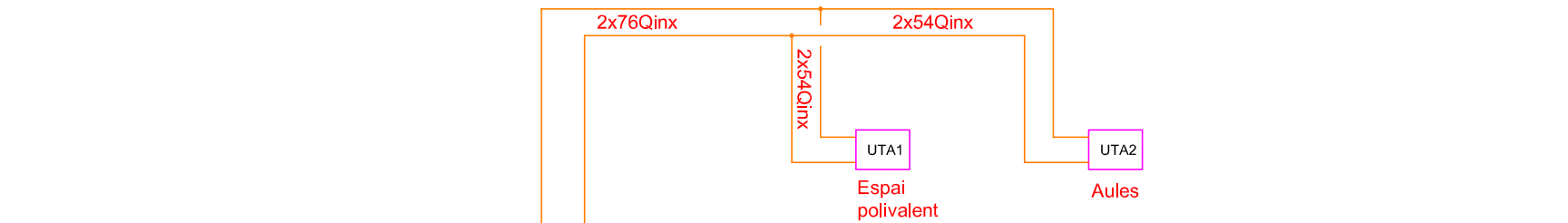
arxiu

bmarch.dwg

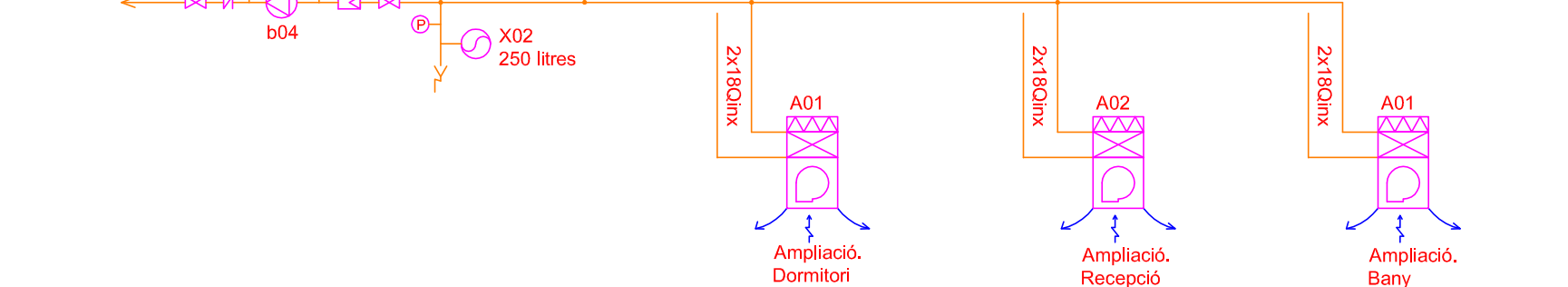
plànol nº

es01.1

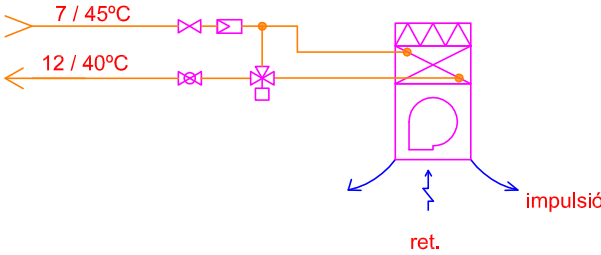
Planta coberta



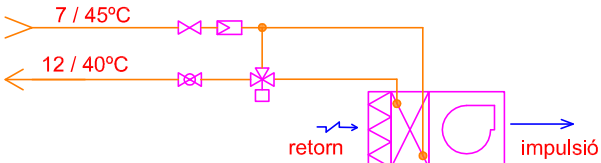
Planta baixa



distribució interior de la Llar d'Infants



Esquema composició i connexió cassettes



Esquema composició i connexió d'UTA's a 2 tubs

Relació unitats interiors de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions llargxamplexalt cm	cabal m3/h	potencia fred calor kWf kWc	
A01		Ampliació- bany	1	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U020-2	720x720x334	659,0	2,09	2,56
A02		Ampliació	2	cassette	Panasonic	PAW-FC2A-U030-2	720x720x334	734,0	3,52	3,64
UTA1		Polivalent	1	conductes	decaclima	GCH E 7.5 34 1 HO	1937x1550x950	6500,0	34,21	20,13
UTA2		Aules	1	conductes	decaclima	GCH E 9.0 37 1 HO	1937x1550x950	8000,0	41,26	24,39
total u. Interiors			5							
B01		Refredadora	1	sistema 2 tubs	Panasonic	U090CWBMC1A0000	2680x1160x2286		88,0	70,5

Relació de bombes									
ref	inst	sim	c	pressió		tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
				l/s	m3/h			marca	model
b03				3,65	13,14	41	en línia simple	Grundfos	MAGNA1 50-80 F
b04				3,65	13,14	91	en línia simple	Grundfos	MAGNA1 50-180 F

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació d'intercanviadors										
ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència
				Tª entrada	Tª sortida	dPmax	Tª entrada	Tª sortida	dPmax	nominal
				°C	°C	kPa	°C	°C	kPa	kW
I01	SC1	Llar d'infants El Jardinet	plaques desmuntables	80	65	30	60	70	30	100

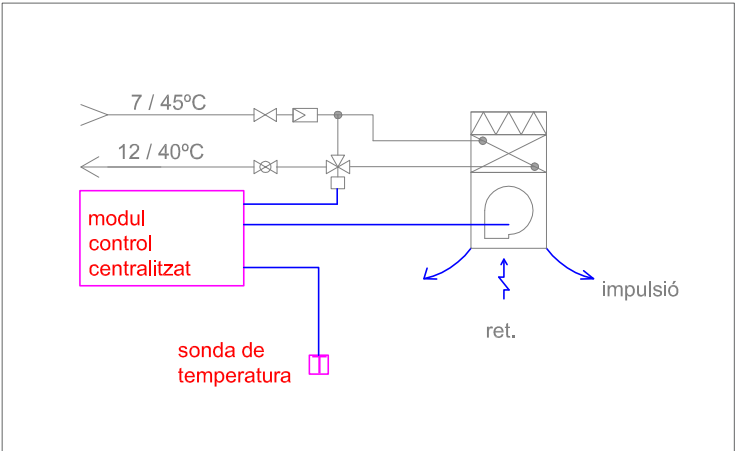
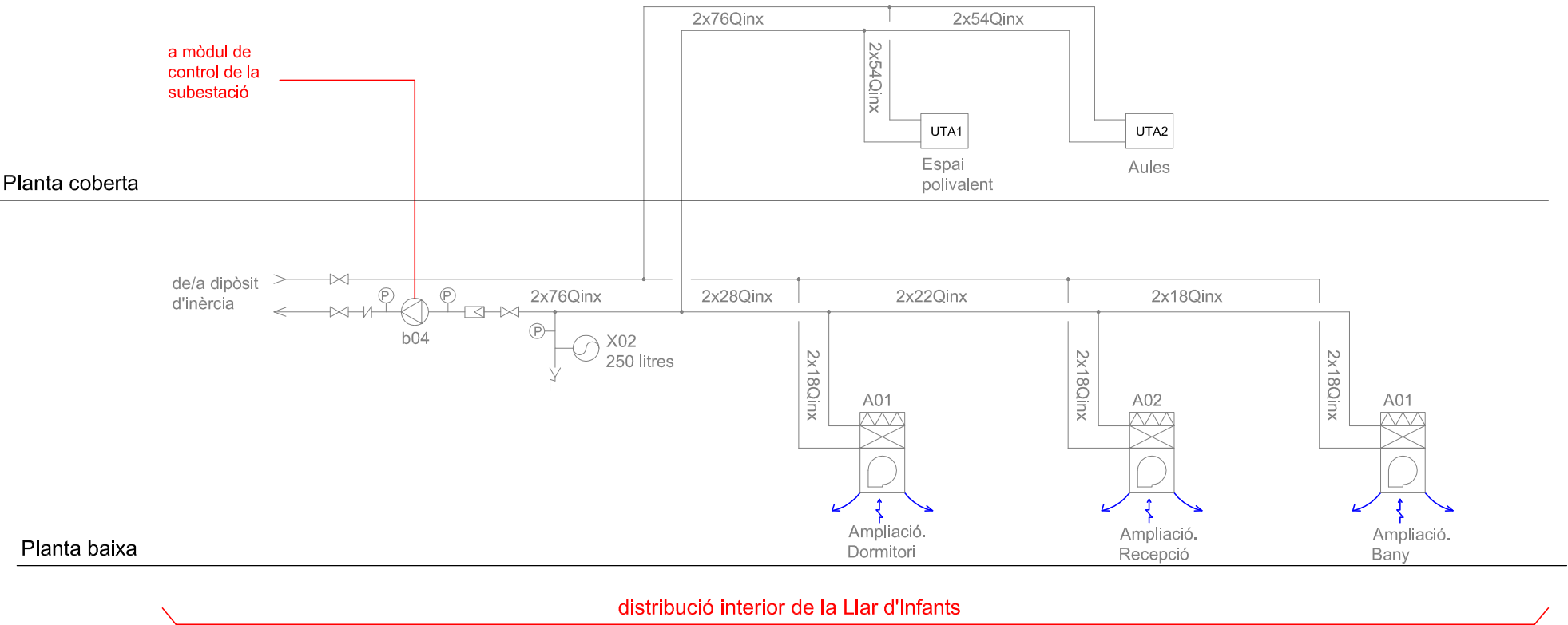
Esquema hidràulic

	bomba
	vas expansió
	filtre colador
	vàlvula retencio
	vàlvula de pas
	vàlvula regulació 3 vies
	comptador cabal/volum
	manòmetre
	termòmetre
	sonda temperatura
	sonda pressió

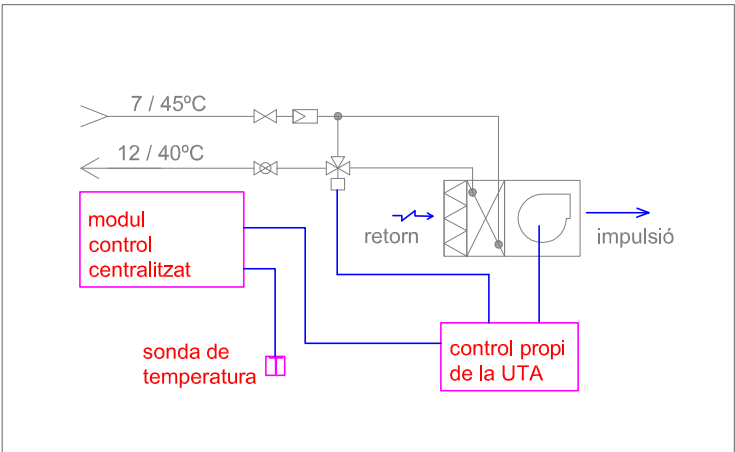
Nota: Elements grafats en gris són preexistents

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies			
plànol			
Esquema hidràulic Llar d'infants (SC1)			
titular			
Ajuntament d'Arbúcies			
situació			
Passeig Doctor Carulla. 17401, Arbúcies (Girona)			
Aleix Rifà Beltran enginyer Industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui			
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.net · www.rifaenginyers.com			
data			
novembre de 2023			
escales			
arxiu			
bmarch.dwg			
plànol nº			

A3: s/e A1: s/e 0 -



Esquema composició i connexió cassettes



Esquema composició i connexió d'UTA's a 2 tubs

Llegenda

- cable actuació 220V, cable 2x1,5mm2
- cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm2
- cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
- cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
- cable de xarxa CAT 7 apantallat ethernet
- cable de xarxa FO 4 fibres 50/125

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

plànol
Esquema hidràulic Llar d'infants (SC1). Control

titular
Ajuntament d'Arbúcies

situació
Passeig Doctor Carulla. 17401, Arbúcies (Girona)

Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.net · www.rifaenginyers.com

data
novembre de 2023

escales
arxiu
bmarch.dwg
plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0 -

es02.1

11. CONDICIONS GENERALS

Ajuntament d'Arbúcies

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Condicions generals

2023/11

11.1. Abast del subministrament

Aquest contracte comprèn el subministrament de tot el material, mà d'obra, equip, accessoris i l'execució de totes les operacions necessàries pel perfecte acabat i posada a punt de les instal·lacions mecàniques, fluids, elèctriques i de seguretat, tal com es descriuen a la memòria, es representen en els plànols i es relacionen en el pressupost

Tots els materials i treballs queden inclosos en el preu total de contracte. No s'accepta cap exclusió encara que consti a l'oferta, a menys que figurei expressament en clàusula específica del contracte

Els amidaments s'entenen aproximats. L'industrial s'obliga a subministrar les quantitats necessàries per l'execució de l'obra.

Els dimensionats de les bombes, ventiladors, vàlvules de regulació etc son genèrics per obtenir els paràmetres de sortida (potències, cabals...) adoptats, però no han estat ajustats a les mides reals dels traçats i màquines concretes. Caldrà per tant ajustar-los una vegada replantejats aquests aspectes en obra.

Tots els treballs addicionals no inclosos en els plànols o amidaments es liquidaran als preus unitaris de contracte. En el cas de materials que no hi figurin, es pactaran amb la direcció de l'obra abans de ser executats, i prevaldran els preus fixats a la base de preus de referència de l'ITEC en cas de desacord, reflectint-se en acta signada per ambdues parts.

Independentment de les especificacions, l'industrial s'obliga a complir les mesures de protecció, seguretat i salut i reglamentacions vigents, en particular: CTE, REBT, RITE, i normes UNE relacionades.

11.2. Especificacions

Per motiu de brevetat i fàcil lectura, en el pressupost i relació de materials només s'esmenten les característiques necessàries per identificar el material en qüestió.

Les característiques tècniques detallades i qualitats dels materials i equips es descriuen en el document "normes tècniques i condicions d'execució" i les dimensions expressades en els plànols, que son part integrant del pressupost.

També es defineixen especificant marques i models d'alguns equips, deixant clar que l'objectiu d'aquesta indicació, és descriure i establir unívocament els següents aspectes:

- Els principis de funcionament
- La forma i dimensions, que s'han escollit per la seva compatibilitat amb els altres aspectes del projecte
- L'estàndard de qualitat

A la relació de materials també s'ha suprimit el tradicional "o equivalent en característiques" repetit a cada partida, entenent-se que les marques i models concrets es poden canviar a proposta del contractista, sempre que es respectin estrictament els aspectes aquí relacionats i la direcció de l'obra ho aprovi per escrit.

11.3. Abast dels preus unitaris

Així doncs, encara que no es repeteixi a la relació de materials, els preus unitaris inclouen els següents conceptes:

- Control de les dimensions reals de les zones d'ubicació de les instal·lacions i comprovació de la seva correspondència amb els plànols
- Suports, accessoris, peces de forma i unions en els preus unitaris de tuberia, conducte i safata, sempre que no s'especifiqui a banda
- Plànols de muntatge en base als de projecte, ajustats a les dimensions reals de l'edifici i coordinats amb les instal·lacions dels altres industrials
- Ajust del càlcul de pressions de bombes als traçats definitius de tubs i conductes i màquines seleccionades

- Equilibrat de fases dels quadres elèctrics
- Replantejament en obra de les instal·lacions
- Retalls de materials
- Subministrament dels materials i equips relacionats, incloent tots els elements auxiliars necessaris pel funcionament de la instal·lació, encara que no s'especifiquin expressament a la relació de materials. Particularment: suports, esmorteïdors de sorolls i vibracions, segellats, dispensadors, passamurs, lires de dilatació, sistemes de protecció contra la corrosió
- Muntatge de tots aquests elements
- Transport i moviment de materials, tant a l'exterior com a l'interior de l'obra
- Plànols de forats, bancades, i desguassos
- Realització de la instal·lació segons els terminis i programa contractats i coordinadament amb els altres industrials
- Embalatges, duanes, transports
- Tràmits amb els organismes oficials i companyies subministradores d'aigua, comunicacions i energia que intervinguin en la posada en marxa de la instal·lació
- Bastides
- Custòdia i emmagatzematge de materials i eines fins la recepció de la instal·lació
- Caseta d'obra
- Primer engreix i combustible per a proves
- Equilibrat de circuits hidràulics segons el mètode de compensació i mètode descrit pel fabricant de la valvuleria
- Equilibrat dels circuits d'aire
- Regulació, ajust i posada en marxa
- Impostos a excepció de l'IVA
- Plec d'instruccions de funcionament i manteniment i plànols d'estat final
- Esquemes elèctrics, de comandament i maniobra
- Pintura d'imprimació de totes les tuberies i suports metàl·lics i d'acabat de tots elements que quedin inaccessibles un cop muntats

11.4. Coordinació amb altres industrials

Cada instal·lador coordinarà la seva feina amb l'empresa contractista i els instal·ladors d'altres especialitats que poguessin afectar la seva instal·lació

Per facilitar aquesta coordinació haurà d'entregar a la direcció de l'obra tota la informació sobre el seu treball que la pugués afectar, com és ara, la situació dels forats, dimensions i situació exacta de bancades, fixacions, suports, xemeneies, dins dels terminis exigits pel programa general de les obres

11.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions es realitzaran sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ajustant els horaris i intervencions a les necessitats del centre, en especial pel que fa al subministrament tèrmic de calefacció i els accessos.

11.6. Proves, recepció, garanties

11.6.1. Recepcions parcials

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció provisional.

Prèviament, s'efectuaran recepcions parcials tenint en compte les necessitats de la posta en marxa, la construcció per etapes i els impediments que el desenvolupament de l'obra pot suposar per l'execució de les proves

Es citen particularment les proves d'estanqueïtat i pressió de les xarxes de distribució

11.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

Es realitzarà a tots els circuits abans de col·locar l'aïllament, tancar els sostres o cobrir regates i rases

Es provaran a una vegada i mitja la pressió nominal durant 24h sense que es puguin apreciar baixades de pressió durant una hora

11.6.2. Recepció

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció.

Les proves i mesures han de ser suficients per demostrar el funcionament impecable de la instal·lació, segons les regles de l'ofici, les especificacions de qualitat i els rendiments i paràmetres contractats.

Es faran les següents:

- Control de conformitat amb els documents de projecte
- Control de conformitat amb la reglamentació vigent
- Mides d'aïllament elèctric
- Mides de resistència de terra, control de les preses de terra i connexions equipotencials
- Control de col·locació dels aparells i sistemes d'enllaç
- Proves d'estanqueïtat
- Proves de rendiment, prenent mides de pressions, cabals, temperatures i qualsevol altre paràmetre especificat en els punts de consum
- Equilibrat de cabals dels circuits d'aigua i aire
- Nivells acústics
- Proves de funcionament a règim normal
- Consum elèctric de cada fase dels motors
- Control de punts de consigna, de les seves desviacions sistemàtiques, errors de resposta, oscil·lacions i esmorteïment de tots els servomecanismes
- Control de les seqüències de maniobra, seguretat i enclavaments
- Comprovació de cabals i pressions de totes les bombes i ventiladors
- Comprovació d'alineacions dels acoblaments de motors
- Comprovació de resistències de terra
- Comprovació d'equilibrat de fases de tots els circuits
- Comprovació de resistències d'aïllament de tots els circuits

El contractista es farà càrrec de les rectificacions que calguin com a resultat.

A l'acabament del termini de rectificació, es procedirà al control dels elements modificats

La recepció es pronunciarà únicament després de verificar-se la conformitat total de les instal·lacions

11.6.3. Posada en servei

L'industrial subministrarà plànols d'estat final i instruccions de funcionament necessaris a la posta en servei i explotació de la instal·lació

11.6.4. Garantia, responsabilitats

La garantia de la instal·lació cobrirà totes les reparacions necessàries des de la recepció provisional fins la definitiva, tant per defectes dels materials, com els de muntatge, fabricació o desgast anormal

12. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Plec de condicions tècniques particulars

2023/11

12.1. Consideracions generals

El present projecte s'acull al Plec de Condicions Tècniques establert a la base de preus de l'ITEC vigent, per a cada tipologia de material i d'instal·lació. El present plec de condicions tècniques amplia i concreta el Plec general de l'ITEC.

12.2. Bombes acceleradores

12.2.1. Bombes de rotor humit

Del tipus "en línia", per a muntatge directament a la tuberia sense bancada; amb carcassa única de fosa per a bomba i motor, proveïda de preses per a connexió de manòmetre en aspiració i impulsió i pressòstat de seguretat inclòs en el subministrament de la bomba.

Sense empaquetadura. Coixinets de fricció al grafit o metall, lubricats per aigua. Refrigeració i estabilització de temperatura de motor pel fluid circulant.

Amb brides per a DN25 i superiors.

Totes les parts en contacte amb l'aigua de materials anticorrosius: eix d'acer inoxidable, rodets de plàstic antiabrasió i antiincrustació.

Selecció manual de velocitat incorporada. Quan s'especifiqui velocitat variable automàtica, portaran incorporat el regulador per variació de freqüència, joc de sondes i incorporaran interiorment el mecanisme de cabal mínim garantit o bypass extern.

Dispositiu de desconexió automàtica per sobrecàrrega (bloqueig) incorporat.

Equipades amb manòmetre diferencial de graduació i sensibilitat apropiats per apreciar un 1% de la pressió nominal de la bomba, inclòs en el subministrament de la bomba.

El subministrament inclou bancada, suports i maniguets anivibratoris i accessoris d'unió a tuberia i muntatge.

Selecció de model per cost energètic mínim durant el cicle de vida.

Model: **Grundfos Magna 1 32-120/ Magna1 50-80** o equivalent en característiques

12.2.2. Bombes "in line" de rodets sec

En els casos en que la gamma anterior no arribi als cabals o pressions necessaris o quan s'indiqui expressament, s'utilitzaran bombes de motor sec, de muntatge "in line", entre brides en tuberia; les dimensions més grans es muntaran sobre suport específic.

Amb tancament mecànic, sense empaquetadura, lliure de manteniment

Commutació de velocitat manual incorporada, quan s'especifiqui velocitat variable automàtica, portaran incorporat el regulador per variació de freqüència i joc de sondes.

Materials: Carcassa de fosa, rodets de plàstic antiabrasió, eix d'inoxidable

Motor normalitzat IP54, classe F

Equipades amb manòmetre diferencial de graduació i sensibilitat adequats per a apreciar un 1% de la pressió nominal de la bomba i pressòstat de seguretat, inclosos en el subministrament de la bomba, inclòs en el subministrament de la bomba.

El subministrament inclou bancada, suports i maniguets anivibratoris.

Inclou variador de velocitat en cas d'indicació expressa a l'especificació

Velocitat màxima de rotació: 1450rpm

Model: **Magna 3 40-180** o equivalent en característiques

12.3. Vasos d'expansió

Vas d'expansió vertical, amb membrana de cautxú sintètic, a prova d'envelliment.

Preinflat amb gas inert a la pressió especificada; PN6.

Membrana recanviable

Preferiblement del tipus d'aigua a l'interior de la bufeta.

Equipat amb: vàlvula de seguretat, manòmetre, vàlvula de tres vies manual per a commutació entre vas i desguàs.

Model: **Sedical Reflex** o equivalent en característiques

12.4. Circuïts hidràulics

12.4.1. Tipus

Els tipus de circuïts hidràulics que apareixen en el projecte es relacionen a continuació. En apartats següents es descriuen les normes d'execució per a cada tipus.

circuït		material	tuberia	normes	PN Mpa
climatització (trams aeris)	Q	polietilè reticulat multicapa (pexA)	Uponor Unipipe	UNE-EN-ISO 15875	6,0
climatització (trams enterrats)	Q	acer negre soldat polietilè reticulat multicapa (pexA) amb aïllament i coberta de protecció PE	St35 Uponor Exoflex Thermo single/duo	DIN2448 UNE-EN-ISO 15875	1,6 6,0
agua sanitària, xarxa general	AF, AC	polietilè reticulat (pex)	Uponor Wirsbo	UNE-EN-ISO 15875	1,6
agua sanitària, trams enterrats	AF, AC	polietilè alta densitat (pe) termosoldat	Pipelife hersagua	UNE-EN 12201	1,6
desguassos aeris	DF	pvc massís	Pipelife sanitub	UNE-EN1329	0,6
desguassos enterrats	DF	pvc estructurat	Pipelife soltub	UNE-EN 13476	0,6

circuit		material	normes	PN Mpa
agua sanitaria, xarxa general	AF, AC	polietilè reticulat (pex) color diferenciat	UNE-EN ISO 15875-2	1,6
desguassos aeris vistos	DF, DP	PVC-U	UNE-EN 1329-1	-
desguassos enterrats i per l'interior de falsos sostres	DF, DP	PVC-U	UNE-EN 1329-1	-
calefacció (trams xarxa calor)	Q	acer negre soldat	UNE-EN 10255	1,6
calefacció (instal·lació interior)	Q	acer inoxidable amb unió a pressió	UNE-EN 10217	1,6

Nota: tots els trams vistos amb acabat pintat inclòs en el preu del subministrament de la tuberia
Tots els trams senyalitzats amb indicació de la naturalesa del fluid i el sentit de circulació, si s'escau

12.4.2. Xarxa de tuberia d'acer negre

12.4.2.1. Material

Tuberia d'acer negre, sense soldadura DIN 2448. Qualitat acer St 35.

Unions soldades. Soldadura executada amb les següents operacions:

- aixamfranat dels extrems i neteja de superfície
- alineat i fixació per punts
- cordó radial de soldadura
- esmerilat del cordó
- segon cordó de soldadura

12.4.2.2. Suports

Com a norma general s'utilitzen elements de suport prefabricats, MUPRO o equivalent en característiques.

En qualsevol cas, totes les peces seran galvanitzades o cadmiades després de ser mecanitzades o soldades.

Els suports de les tuberies poden ser lliures, guiats o punt fix, segons la forma com es disposi l'absorció de les dilatacions.

En general, seran del tipus lliure. En trams rectes llargs, les dilatacions han de ser absorbides de forma controlada.

Per això s'establiran punts fixes capaços de resistir les sol·licitacions produïdes pels dilatadors, i suports guiats, permetent només el desplaçament de la tuberia sobre el seu eix sense que es produeixi bloqueig per esforços laterals..

S'aplicaran distanciadors aïllants de goma entre tub i suport, per impedir el pont tèrmic i corrents paràsites.

Els sistemes de suport estaran dotats dels elements anivibratoris que siguin necessaris per a complir amb les condicions acústiques especificades.

El distanciament dels suports serà el suficient perquè no existeixi una fatiga mecànica del material superior a 12 Kg/mm², ni una fletxa superior a 3mm.

Cap tuberia s'ha de recolzar a les màquines (a les que estigui connectada o a altres) de forma que totes les màquines es puguin desmuntar sense que les tuberies necessitin cap desplaçament.

12.4.2.3. Colzes, derivacions i reduccions

Colzes amb corba Hamburguesa norma 3D (DIN 2605) per a soldar "a topall".

Reduccions i derivacions amb accessoris per soldar per testa.

12.4.2.4. Juntes

En els punts de connexió a elements, es deixaran unions desmuntables (brides o enllaços) en la quantitat suficient per a permetre un accés o desmuntatge fàcil de l'element en qüestió.

Entre brides es col·locaran juntes Klingerit, d'espessor màxim 2,5 mm.

Els enllaços es realitzaran amb cinta de Tefló.

En els passos de murs o forjats es col·locaran En els passos de murs o forjat es col·locaran contratubs de diàmetre suficient per a contenir la tuberia si aquesta no va aïllada. En cas d'estar aïllada es col·locarà un tram d'aïllament sobre el normal que sobresurti 10cm. per cada costat, amb l'acabat corresponent més un contratub d'alumini sobre el que es rebrà l'obra.

12.4.2.5. Brides

La valvuleria, filtres i connexions a aparells de DN-50 i superiors aniran amb brides.

S'utilitzaran brides per a soldar segons DIN2501, o amb coll DIN2632 amb soldadura per testa interior i exterior.

12.4.2.6. Enllaços

Els elements de DN-50 i inferiors es connectaran a enllaços roscats. Rosca cònica DIN.

12.4.3. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)

A utilitzar en traçats del circuit hidràulic de climatització, on la DF autoritzi la substitució de l'acer negre per aquest material.

Executades amb tuberia de polietilè reticulat multicapa amb ànima d'alumini segons UNE EN ISO 15875.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat: PN1.0 a T de treball continu 90°C

Execució d'unions mitjançant sistema mecànic a pressió d'accessoris de llautó i casquet corredís. Tots els materials homologats pel mateix fabricant.

La unió es realitzarà mitjançant l'accessori corresponent, introduint junta de goma fins el final de la tetina. Introduint el tub per l'interior del casquet i buixardant el seu extrem. S'introdueix l'accessori a l'interior del tub buixardat i finalment es fa lliscar mitjançant el desplaçament de la palanca d'accionament. D'aquesta forma es garanteix que la unió és correcta.

Colzes conformats preferiblement en fred amb colze guia especial del fabricant dels tubs; en cas de necessitat, es conformaran en calent (escalfament per aire com a màxim a 135°C) amb utilitatges especials.

En trams enterrats s'utilitza tuberia preaïllada de polietilè reticulat amb barrera antidifusió de l'oxigen, d'EVOH, aïllament tèrmic a base d'espuma elastomèrica de cel·la tancada i protecció mecànica exterior del conjunt, amb tub de PVC corrugat doble capa, amb accessoris i recobriments d'acabat homologat pel fabricant de la tuberia, i muntatge segons especificacions d'aquest.

Model: **Ecoflex Thermo single ó duo**, o equivalent en característiques segons diàmetre

12.4.4. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)

A utilitzar en traçats d'aigua sanitària.

Executades amb tuberia de polietilè reticulat segons EN12318.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat: PN1.0 a T de treball continu 90°C

Execució d'unions mitjançant sistema mecànic a pressió d'accessoris de llautó i casquet corredís. Tots els materials homologats pel mateix fabricant.

La unió es realitzarà mitjançant l'accessori corresponent, introduint junta de goma fins el final de la tetina. Introduint el tub per l'interior del casquet i buixardant el seu extrem. S'introdueix l'accessori a l'interior del tub buixardat i finalment es fa lliscar mitjançant el desplaçament de la palanca d'accionament. D'aquesta forma es garanteix que la unió és correcta.

Colzes conformats preferiblement en fred amb colze guia especial del fabricant dels tubs; en cas de necessitat, es conformaran en calent (escalfament per aire com a màxim a 135°C) amb utilitatges especials.

Model: **PEX barbi**, o equivalent en característiques

12.4.5. Xarxes de tuberia de polietilè d'alta densitat (PE)

A utilitzar en els traçats enterrats d'aigua sanitària.

Executades amb tuberia de polietilè d'alta densitat segons UNE-EN 12201.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat PN1.6-SDR 11.

Per a l'execució d'unions mitjançant soldadura "a topall" es seguirà el procediment indicat a continuació, però sempre respectant les instruccions del fabricant dels tubs.

Per a l'escalfament i premsat, s'utilitzaran equips específics d'alineació, escalfament i pressió de precisió, homologats pel fabricant.

La unió es realitza en tres fases:

- Preparació de superfícies. Tallar a escaire i alinear les tuberies, fixant-les a l'aparell de soldadura
- Escalfament. Portar la planxa d'escalfament a $210 \pm 10^\circ\text{C}$; pressionar els extrems sobre la planxa fins a formar una rebava uniforme de material fos en tota la circumferència; anular pressió mantenint el contacte dels tubs durant un temps determinat.
- Soldadura. Retirar la placa calefactora i unir les cares foses sota una pressió de 0.15-0.2MPa; mantenir la pressió fins que l'àrea d'unió s'ha refredat suficientment.

En petits diàmetres o per motius tècnics o d'espai, es pot utilitzar la soldadura termoelectrica amb accessoris proveïts de resistència elèctrica apropiada.

El tall i col·locació de les tuberies, intensitat elèctrica i temps d'escalfament es realitzaran estrictament d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per a la col·locació de la tuberia enterrada es seguirà el següent procediment:

- col·locació de la tuberia sobre el llit d'arena d'espessor mínim 10cm a una profunditat mínima de 1m; en els creuaments de calçada, a 1.15 m i protegida per baina de tub de PVC de D160mm
- soldadura d'acord amb el procediment indicat anteriorment
- prova de pressió a 1.5xPN durant 6h sense apreciar gotejos ni reducció de pressió
- recobriment de la tuberia amb un mínim de 15cm de sorra en els laterals i 30 per la part superior.
- tancament de rasa amb terra compactada al 95% del Proctor modificat

Model: **Hersagua PE100**, o equivalent en característiques

12.4.6. Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)

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

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Tubs col·locats superficialment:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

+-----+				
	Diàmetre del tub (mm)			

	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
-----	-----	-----	-----	-----
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3
+-----+				

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

Execució:

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

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

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

12.4.7. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

12.4.7.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PVC. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

12.4.7.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m
- 110 < DN < 160 2.5m
- 160 < DN 4.0m

12.4.7.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15° i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

Model: **Sanitub**, o equivalent en característiques

12.4.8. Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)

Els desguassos enterrats i els que discorren per zones tècniques o de servei, s'executaran en PVC, segons les següents especificacions.

Tuberia de PVC amb copa i unió per adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1 (Saenger SL o equivalent en característiques).

PN 0.6 MPa

12.4.8.1. Col·locació de tuberia enterrada

Sobre llit i recobriment de sorra per tots els costats. Recobriment mínim: 15cm.

Model: **Pipelife Sanitub**, o equivalent en característiques

12.4.9. Desguassos aeris de polipropilè (PPA)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

12.4.9.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PPA. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

12.4.9.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m
- 110 < DN < 160 2.5m
- 160 < DN 4.0m

12.4.9.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15° i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

Model: **Sanitub**, o equivalent en característiques

12.4.10. Desguassos enterrats de polipropilè (PPA)

Els desguassos enterrats i els que discorren per zones tècniques o de servei, s'executaran en polipropilè, segons les següents especificacions.

Tuberia de polipropilè amb copa i unió per adhesiu.

PN 0.6 MPa

12.4.10.1. Col·locació de tuberia enterrada

Sobre llit i recobriment de sorra per tots els costats. Recobriment mínim: 15cm.

Model: **Sanitub**, o equivalent en característiques

12.4.11. Xarxes de tuberia de coure per a fontaneria

A utilitzar en substitució del PEH, a criteri de l'instal·lador, en els traçats complexos i encastats tals com connexió a aparells i equivalent en característiques

Tuberia de coure electrolític BS. Espessor mínim de paret 1,0 mm.

Trams vistos amb tub de barra; encastats amb tub de rotlle.

Unions i derivacions. A base d'accessoris amb soldadura capil·lar forta, Sn-Ag.

En tots els casos amb aïllament de PU

12.4.12. Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia

12.4.12.1. Col·locació en pintes

Es deixarà una separació mínima entre exteriors de tuberies (aïllament inclòs) i les superfícies d'obra de 40mm.

Els tubs es col·loquen sense estar sotmesos a esforços.

Durant el muntatge es col·locaran taps amb rosca o brides cegues als extrems oberts i connexions a elements fins la seva connexió definitiva.

12.4.12.2. Juntes de dilatació

Les dilatacions s'absorbiran preferiblement amb el traçat de la tuberia o amb lires.

En cas de necessitat, s'utilitzaran juntes de dilatació.

Se n'inclouran tantes com siguin necessàries, del tipus "fuelle BOA" o equivalent en característiques. Podran ser axials, en aquest cas, es guiarà longitudinalment la tuberia en ambdós costats del dilatador amb suports especials, o en últim cas, es col·locaran compensadors articulats.

12.4.12.3. Maniguets anivibratoris

S'instal·laran maniguets anivibratoris en totes les connexions a màquines capaces de transmetre vibracions a l'estructura. Cost inclòs en el de la màquina corresponent.

12.4.12.4. Passatubs

Els passos de les tuberies a través dels elements d'obra –murs, jàsseres, envans, etc- es rebran a aquesta amb passatubs replens de l'aïllant prescrit per al circuit en qüestió, o en el cas de les tuberies sense aïllament, amb llana de roca d'alta densitat.

12.4.12.5. Pendants, purgues i buidats

Totes les esteses horitzontals amb pendent mínima del 0,2 %, preferiblement en el sentit de circulació del fluid.

Es col·locaran purgadors d'aire en tots els punts alts (quan s'indiqui i quan estiguin en llocs inaccessibles seran automàtics) i buidats en els baixos que no tinguin sortida natural.

12.4.12.6. Presa de terra i continuïtat elèctrica

Totes les xarxes de tuberies metàl·liques, així com les màquines a les que estiguin connectades, es connectaran a la presa de terra general de l'edifici, donant-se continuïtat elèctrica a la tuberia mitjançant bucles de cable de coure nuu, trenat, de 15mm² en les brides, maniguets i accessoris.

12.4.12.7. Omplertes

Cada circuit o aparell disposarà d'una escomesa a la xarxa d'aigua, del tipus fix, per a ser omplert.

Aquestes escomeses es realitzaran en el tub especificat per a aigua sanitària, PN10

12.4.12.8. Mesures de paràmetres funcionals

En general, la mesura de cabals i pressions es fa amb les vàlvules d'equilibrat previstes a l'efecte.

En els circuits que no disposin d'aquestes, s'inclouran obusos i bobines que permetin la instal·lació de diafragmes i manòmetres o cabalímetres en el cas que sigui necessari.

Tanmateix, a tots els circuits es deixaran previstos "dits de guant" per a la mesura de les temperatures.

12.4.12.9. Neteja

Acabat el muntatge de cada circuit es procedirà a una primera omplerta i buidat posterior amb neteja dels filtres coladors. Seguidament es procedirà a una segona omplerta amb un producte decapant que es mantindrà en circulació durant el temps necessari, procedint-se a continuació a un nou buidat.

Aquesta operació es repetirà tantes vegades com sigui necessari fins que s'observi que l'aigua en surt perfectament clara.

Finalment, s'omplirà el circuit dosificant a l'aigua els inhibidors de corrosió i additius que aconselli la qualitat de l'aigua, i anticongelant en els casos indicats.

12.4.13. Valvuleria

12.4.13.1. Vàlvules de papallona

S'utilitzaran com a vàlvules de pas per a DN > 65 sempre que no s'indiqui el contrari.

Execució per a muntar entre brides; elastòmer a prova d'envelliment (perbunam o equivalent en característiques) cos d'acer fos, eix inoxidable amb maneta d'accionament retardada per evitar cops d'airet per accionament brusc.

Model: **AMVI** o equivalent en característiques.

12.4.13.2. Vàlvules de bola

S'utilitzen com a vàlvules de pas sempre que no s'indiqui el contrari per a DN < 65. De pas integral. Cos de fosa gris, bola i eixos d'inoxidable 18/8/2, seient i retén de Tefló. Cos de la vàlvula desmuntable.

Model: **BV3, 4** o equivalent en característiques.

12.4.13.3. Vàlvules de seient

S'utilitzen per a ajust de cabals d'aigua -equilibrat- de circuits i aparells.

De doble regulació; posició de treball ajustable amb senyalització exterior. Pèrdua de càrrega tarada en totes les posicions.

Proveïda de ràcords de mesura de pressions en entrada i sortida.

Construcció acer - bronze segons BS2872 Y 2874.

Model: STAD per a DN<65 y STAF per a DN>65

12.4.13.4. Vàlvules de retenció

Seran de disc i molla; no s'admet la clapeta oscil·lant.

Construcció: Acer/inoxidable.

Model: **GESTRA** o equivalent en característiques

12.4.13.5. Filtres coladors

Es col·locaran en tots els circuits, abans de les bombes i vàlvules de regulació per a la captació de la ferritja del muntatge.

Construcció de fosa. Tamís d'acer inoxidable.

Tipus **JC** o equivalent en característiques.

12.4.13.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

12.4.13.7. Purgadors d'aire

S'instal·laran tots els necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols (punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc.)

La sortida conduïda a desguàs. Tipus de boia tancada.

12.4.13.8. Manòmetres

Seran d'esfera, de 100mm de diàmetre, proveïts d'obturador d'agulla ajustable contra cops d'ariet.

Inclouran sempre aixeta de seccionament, i a les bombes, aixeta per a commutació de lectura entre aspiració i la impulsió.

En tots els casos es col·locarà una espira de tub com a esmorteïdor.

En les bombes i màquines que produeixin vibracions, els manòmetres seran en bany de glicerina.

12.4.13.9. Termòmetres

Tots els termòmetres seran d'esfera, de 100mm. de diàmetre, muntats en "dit de guant" immersos en glicerina. En cas necessari, la sonda serà articulada per a permetre la seva fàcil lectura.

12.5. Aïllaments i acabats

A continuació es relacionen les diferents tipologies de traçats segons el fluid transportat i els seus gruixos d'aïllament, així com el model comercial respectiu. En els apartats específics es descriuen les normes d'execució i les característiques específiques per a cada tipus.

12.5.1. Aïllament de circuits interiors de calefacció

Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	25
$35 < D \leq 60$	30
$60 < D \leq 90$	30
$90 < D \leq 140$	40
$140 < D$	40

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a $0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ a 10°C . i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm.

12.5.2. Aïllament de circuits exteriors de calefacció

Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	35
$35 < D \leq 60$	40
$60 < D \leq 90$	40
$90 < D \leq 140$	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a $0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ a 10°C . i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm

En el cas de la tuberia enterrada de l'anell de distribució de calor, aquesta es recobreix amb aïllament tèrmic, protecció mecànica gruix de terreny de 70cm i s'asseguren les pèrdues màximes establertes en el RITE

12.5.3. Traçats interiors climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10°C : $0.039 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 5 , promig: 7 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B s3 d0
- rang de temperatures d'aplicació, $^\circ\text{C}$: $-50 + 105$

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2 per a fluids freds i calefacció.

Instal·lació enfundada o oberta per la seva generatriu, fixació, acabat i segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específics del fabricant.

L'aïllament dels elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

Model: **Armaflex IT**, o equivalent en característiques equivalent en característiques

12.5.4. Traçats exteriors tuberies de climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10°C : $0.036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ UNE 9201, UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 7 , promig: 10 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B-s3, d0 / B2
- rang de temperatures d'aplicació, $^\circ\text{C}$: $-50 + 105$

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2

Instal·lació oberta per la seva generatriu, fixació mitjançant cinta autoadhesiva, segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específiques del fabricant.

L'aïllament d'elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

Els traçats i accessoris a la intempèrie tindran un acabat de planxa d'alumini de 0.6mm d'espessor, conformada, cantellejada i encadellada, mantenint la continuïtat de l'acabat entre la coquilla i els accessoris.

Els accessoris de l'aïllament i acabat s'inclouen en el preu d'aquests.

Model: **Armaflex AF-RITE**, o equivalent en característiques

12.6. Instal·lacions elèctriques

12.6.1. Quadres elèctrics

12.6.1.1. Característiques generales

• Tensió nominal	600 V
• Tensió de servei	230/400 V
• Grau de protecció	IP43
• Espai de reserva	20 %
• Temperatura ambient de treball	40 °C
• Instal·lació	Interior
• Accessibilitat	Frontal
• Aïllament	50 Mohm.
• Rigidesa dielèctrica	2,5 kV
• Freqüència	50 Hz
• Sistema de presa de terra	Embarrat general presa de terra.
• Entrada de cables	Part inferior o superior.
• Normes de fabricació	ICE y Reglament Electrotècnic

12.6.1.2. Descripció

El cos i porta dels quadres seran de polímer plàstic o metàl·lics, autoportants adequats per a us general, completament tancats, amb el frontal sense tensió i disseny normalitzat.

Caixa de doble aïllament

Accessibilitat frontal. Muntatge adossat a la paret o emportat

Grau de protecció IP43

Les portes, tapes i obertures tindran juntes de goma.

Els passos de cables proveïts de premsaestopes o tancats en conductes tapa cables.

El cablejat i l'equipament s'efectuen amb el xassís extret.

El sistema de col·locació dels mecanismes és a base de carrils DIN

Totes les parts metàl·liques connectades a la xarxa de presa de terra.

12.6.1.3. Embarrat de terra

L'embarrat de presa de terra es disposarà a tot el llarg de la part inferior del quadre. A aquesta barra de terra es connectaran els conductors de protecció de cada línia.

Totes les parts mòbils, portes, tapes, safates, etc, s'uniran a la barra amb malla de coure trenat.

12.6.1.4. Cablejat

El identificadors seran del tipus d'anelles autoadaptables i flexibles; cada anella s'identificarà amb un número que constarà a l'esquema.

Cada punta de cable portarà un terminal de coure del tipus compressió, de secció adequada per tal d'admetre la secció de cable a la que ha de ser connectat, sense haver de disminuir la seva secció.

Estaran aïllats de forma que es pugui tocar amb la ma sense risc de contacte amb les parts actives un cop connectats als borns.

El cablejat serà de coure flexible amb aïllament de polietilè reticulat tipus **HVO7V-U**

Totes les sortides estaran degudament cablejades a borns situats a la part inferior dels quadres.

Els borns es dimensionaran d'acord amb les dimensions dels cables, essent sempre de la secció immediatament superior a la del cable al que han de connectar-se.

Es deixa un espai del 20% del total per a futures ampliacions.

12.6.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

12.6.1.6. Procedència

Model: **Hager**, o equivalent en característiques

12.6.2. Subquadres elèctrics

Compliran les especificacions tècniques dels quadres elèctrics generals.

En general seran d'acer amb revestiment epòxid, en el cas de petits subquadres de distribució (informàtica i perruqueria) podran ser de material plàstic aïllant, en muntatge superficial o emportat i tapa cega.

En col·locació interior: grau de protecció IP41 i IK07, aïllament classe II, construcció segons UNE EN60439-3.

Model: **Golf / Vega D**, o equivalent en característiques

12.6.3. Canalitzacions

Totes les canalitzacions es consideren incloses en el subministrament del cablejat corresponent.

Totes les línies elèctriques es canalitzen mitjançant tubs de PVC o metàl·lics rígids, corbables o flexibles en muntatge superficial, emportat o enterrat segons el tipus de línia i ús.

En tots els casos es compliran les prescripcions de la ICT-BT-21 i normes UNE referenciades.

12.6.3.1. Instal·lació interior

En l'estès de les instal·lacions elèctriques es tindran en compte totes les prescripcions de la ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

En agrupacions de trams de distribució per fals sostre, l'execució serà en safata tancada i tapada o canal, amb conductor de protecció de 35mm² de Cu, segons UNE EN 50085 i amb les característiques mínimes segons "taula 11" del ICT-BT 21

En els trams d'execució vista s'utilitzarà preferentment tub rígid segons UNE-EN 50086-2-1 i amb les característiques mínimes segons "taula 2" del ICT-BT-21

En canalitzacions pel fals sostre o encastades en envans d'obra en tub flexible segons UNE-EN 50086-2-3 i "taula 3" del ICT-BT-21.

Dimensions mínimes segons "taula 4" del ICT-BT-21.

12.6.3.2. Consideracions generals

A més de caixes de connexions, es col·locaran caixes de registre per facilitar la substitució i estesa del cablejat, a una distància màxima entre elles de 10m i sempre que s'hagi de salvar més d'un canvi de direcció.

En exteriors i sales humides, execució estanca segons grau de protecció indicat.

Les entrades de connexions a motors es realitzaran mitjançant tub metàl·lic flexible, recobert de plàstic tipus Interplax, amb premsaestopes.

12.6.3.3. Cablejat de terra

En preu de les canalitzacions s'inclou el cablejat de presa de terra amb les següents condicions

Tots els tubs porten cablejat de terra segons UNE HO7V-K, groc - verd, de secció igual a la del cable de major secció del circuit que protegeixi.

12.6.4. Cablejat

Tots els conductors estan senyalitzats amb la identificació de la línia o element elèctric al que corresponen.

La secció mínima per a circuits motrius serà de 2,5mm².

La cargoleria serà preferentment de llautó.

La connexió de conductors es realitzarà amb regletes de borns o terminals a pressió, també a l'interior de caixes de connexió.

12.6.4.1. Cablejat general

En trams de distribució per safata o tub fins a caixa de derivació, amb cable unipolar o mànega, segons secció, de polietilè reticulat, de tensió assignada 0.6/1 kV

En trams des de caixa de distribució fins a mecanismes o equips, amb cable de coure unipolar, amb aïllament de polietilè reticulat, de tensió assignada 450/750V o 0.6/1kV segons execució.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

12.6.4.2. Cablejat emergència i seguretat

Cable de coure multiconductor, amb aïllament de polietilè reticulat de tensió assignada 0,6/1kV.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

Els cables seran capaços de mantenir-se en servei durant i després d'un incendi segons UNE-EN 50200.

12.6.5. Sistema de control

Conjunt d'elements de camp i autòmats de control amb actuadors, vàlvules i elements de regulació independents per a cada sala tècnica.

Control del global de la instal·lació amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències, i estadístiques de producció a través de calorímetres amb sortida d'impulsos.

El pressupost i els esquemes de projecte indiquen la dotació d'elements de camp i funcions del sistema de control i mòduls de control de zona, així com el nº de punts.

El licitador haurà de replantejar i comprovar els components de la instal·lació a tal efecte, i si és necessari, ajustar la seva composició a la funció necessària sense que representi cap sobrecost per a l'obra, que quedarà inclosa en el concepte global de la partida corresponent.

Model: **Wiit**, o equivalent en característiques

El subministrament inclou totes les canalitzacions i cablejat elèctric, de senyal i telecomunicacions, la incorporació d'elements en els quadres elèctrics i de maniobra per a l'alimentació i actuació del sistema, armaris, suports i accessoris per al muntatge i funcionalitat de tots els components, la programació, regulació i posta en marxa per part del proveïdor del sistema, elaboració d'instruccions tècniques i formació del personal de manteniment.

13. PRESSUPOST

Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la refoma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Pressupost

2023/11

13.1. Pressupost.

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
2.1.- Instal·lacions							
2.1.1.- Climatització							
PEH4-RE01	U	Refredadora d'aigua de condensació per aire amb ventiladors centrífugs, de 88kWf i 70,5kWc,consum elèctric de 31,2kW per fred i 33,8kW en calor amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER 4,40 i SCOP 3,40 amb 2 compressors i ventilador inverter axial i fluid frigorífic R410A, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col·locada. Inclou els suporta antivibratoris.					
Marca i model. Panasonic ECOi-W U-090CW o equivalent							
Total u:			1,000	23.716,34	23.716,34		
PEJ6-RE01	U	Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, de 3.52 kW de potència frigorífica màxima i 3.64 kW de potència calorífica màxima, consum elèctric de 58W, dimensions 334x720x720mm amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat. Inclou panell decoratiu per a cassette, part proporcional de cablejat i electrificació, bomba de desguàs, safata de condensats i kit de vàlvula de tres vies.					
Marca i model: Panasonic PAW-FC2A-U030-2, o equivalent							
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
zona nova							
espai dormitori		1				1,000	
bany		1				1,000	
						2,000	2,000
Total u:			2,000	1.720,73	3.441,46		
PEJ6-RE02	U	Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, de 2.09 kW de potència frigorífica màxima i 2.56 kW de potència calorífica màxima, consum elèctric de 58W, dimensions 334x720x720mm amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat. Inclou panell decoratiu per a cassette, part proporcional de cablejat i electrificació, bomba de desguàs, safata de condensats i kit de vàlvula de tres vies.					
Marca i model: Panasonic PAW-FC2A-U020-2, o equivalent							
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
zona nova- recepció		1				1,000	
						1,000	1,000
Total u:			1,000	1.611,98	1.611,98		
PEJ1-RE01	U	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 6500 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 34,21 kW de potència total en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2", ventilador radial amb pressió estàtica disponible 250 Pa, motor de 3 velocitats amb una potència d'1,31 kW, alimentació trifàsica 400 V i filtre d'aire tipus F7, col·locat a l'exterior amb protecció contra la intempèrie. Inlcou els següents elements auxiliars: Suports antivibratoris segons fabricant i pesos de l'equip, part proporcional de bancada de suport necessària, impermeabilització de la coberta afectada per la formació-enderroc de les bancades de suport, coll de lona elàstica per a l'embocadura dels conductes, connexions hidràuliques amb maniguet flexible, integració i cablejat del quadre de control i elements de camp, així com les connexions, canalitzacions elèctriques i petit material auxiliar.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
espai polivalent		1				1,000	
						1,000	1,000
Total u:			1,000	10.108,09	10.108,09		

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
PEJ1-RE02	U	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8000 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 41,26 kW de potència total en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2", ventilador radial amb pressió estàtica disponible 250 Pa, motor de 3 velocitats amb una potència d'1,31 kW, alimentació trifàsica 400 V i filtre d'aire tipus F7, col·locat a l'exterior amb protecció contra la intempèrie. Inlcou els següents elements auxiliars: Suports antivibratoris segons fabricant i pesos de l'equip, part proporcional de bancada de suport necessària, impermeabilització de la coberta afectada per la formació-enderroc de les bancades de suport, coll de lona elàstica per a l'embocadura dels conductes, connexions hidràuliques amb maniguet flexible, integració i cablejat del quadre de control i elements de camp, així com les connexions, canalitzacions elèctriques i petit material auxiliar.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
zona aules		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total u		1,000		11.008,09	11.008,09
PE54-35E3	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb classificació de resistència al foc E600/120, amb unió marc cargolat i clips, segellat amb massilla resistent a altes temperatures, muntat adossat amb suports					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
conducte exterior part interna			60,840			60,840	
conducte protecció			65,520			65,520	
						126,360	126,360
		Total m2		126,360		54,26	6.856,29
PE63-6PFU	M2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
aïllament conducte metal·lic			60,840			60,840	
						60,840	60,840
		Total m2		60,840		107,38	6.533,00
PEU7-6RV8	U	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat					
		Total u		1,000		3.071,19	3.071,19
PEU6-RE01	U	Dipòsit d'expansió tancat de 250 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de d, col·locat roscat					
		Total u		1,000		416,41	416,41
PF1A-DURC	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida col·lector			5,000			5,000	
						5,000	5,000
		Total m		5,000		39,04	195,20
PF42-65E0	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bomba de calor- inèrcia		2	10,000			20,000	
inèrcia-A		2	16,000			32,000	
A-D		2	25,000			50,000	
...		0,05	102,000			5,100	

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
					107,100	107,100	
Total m:					107,100	67,63	7.243,17
PF42-65HK	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
D-UTA1		2	3,000			6,000	
D-UTA2		2	10,000			20,000	
						26,000	26,000
Total m:					26,000	34,23	889,98
PF42-65DS	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
A-B		2	2,000			4,000	
						4,000	4,000
Total m:					4,000	12,59	50,36
PF42-65DP	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
B-C		2	2,000			4,000	
						4,000	4,000
Total m:					4,000	10,42	41,68
PF42-65DO	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
B-Cassette		2	2,000			4,000	
C-Cassette		2	2,000			4,000	
C-Cassette		2	4,000			8,000	
						16,000	16,000
Total m:					16,000	9,70	155,20
PFQ0-3KX5	M	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 76 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
exterior			67,100			67,100	
						67,100	67,100
Total m:					67,100	16,27	1.091,72
PFQ0-3KWT	M	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 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
interior		2	25,000			50,000	
						50,000	50,000
Total m:					50,000	13,03	651,50
PFQ0-3KWP	M	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 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
interior			26,000			26,000	

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				26,000	26,000
		Total m	26,000	11,07	287,82
PFQ0-3KWL	M	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 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	5,000	9,95	49,75
PFQ0-3KSX	M	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 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
interior		4,000		4,000	
				4,000	4,000
		Total m	4,000	8,33	33,32
PFQ0-3KSW	M	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
interior		4,000		4,000	
				4,000	4,000
		Total m	4,000	7,36	29,44
PFQ0-3KSV	M	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
interior		16,000		16,000	
				16,000	16,000
		Total m	16,000	7,34	117,44
LKNH22575	MI	Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel·la tancada, de conductivitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltant corrugat doble de PE-HD de diàmetre 225mm, per a una temperatura de funcionament de 80°C a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 75x6.8 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent			
		Total ml	5,000	90,24	451,20
PN38-EC7V	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
bomba-inèrcia		5		5,000	
inèrcia-distrib interior		3		3,000	
				8,000	8,000
		Total u	8,000	91,41	731,28
PN38-EC7P	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
UTA1		1		1,000	
UTA2		1		1,000	
				2,000	2,000
		Total u	2,000	56,37	112,74

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
PN38-EC7B	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
cassettes			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total u		3,000		13,00	39,00
PNE2-76A4	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
			Total u		2,000		79,93	159,86
PNE2-76AE	U	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 2", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
			Total u		2,000		67,97	135,94
PNE2-76A8	U	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/8", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
			Total u		3,000		19,35	58,05
PN85-HIRB	U	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment						
			Total u		2,000		76,22	152,44
PN75-H9HI	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=420, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada						
			Total u		1,000		776,23	776,23
PNC1-H9OE	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada						
			Total u		2,000		188,48	376,96
PNC1-H9OA	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 20 mm de diàmetre nominal i Kvs=5,7, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada						
			Total u		3,000		66,56	199,68
PN91-ECUC	U	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment						
			Total u		1,000		167,73	167,73
ENL1110403	U	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a selecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 3,65 Pressió disponible, kPa: 41 Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-80 F, o equivalent						
			Total u		1,000		2.432,97	2.432,97
ENL1110404	U	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a selecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 3,65 Pressió disponible, kPa: 91 Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-180 F, o equivalent						
			Total u		1,000		3.581,37	3.581,37

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EEU52555	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u	4,000	21,65	86,60
EEU6U001	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat			
		Total u	5,000	22,47	112,35
EEU11113	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
		Total u	5,000	19,17	95,85
ICS05	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.			
		Total u	1,000	124,89	124,89
PFB6-RE01	U	Punt d'omplerta de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 20 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.			
		Total u	1,000	811,41	811,41
01.02.03	M	Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada formant fals pilar fixat amb suports i a façana, amb tacs, incloent si cal petita fonamentació amb formigó i pletina de fixació al terreny, incloent peces d'encaix i forma per a canvis de direcció i encastaments, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana).			
		Total m	1,000	36,00	36,00
02.01.01.05	U	Treballs de connexió de nou conducte de les UTA's amb conducte de distribució i retorn preexistent des de coberta. Inclou mà d'obra i material auxiliar.			
		Total u	1,000	450,00	450,00
Total subcapítol 2.1.1.- Climatització:					88.691,98

2.1.2.- Sanejament

PD1A-F120	M	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		xarxa desguàs cassettes	14,000			14,000
						14,000
						14,000
		Total m	14,000			18,46
						258,44
PD1H-RE01	U	Connexió de derivació individual de DN=32 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
		Total u	1,000			15,80
						15,80
Total subcapítol 2.1.2.- Sanejament:						274,24

2.1.3.- Electricitat

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
02.04.01b	U	Subquadre per a l'estació d'intercanvi de la Llar d'Infants el Jardinet , mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.						
Total u			1,000		1.509,70		1.509,70	
1.05.3	U	Reforma del quadre general de la Llar d'Infants, per a alimentació nous equips interiors (estació d'intercanvi, aerotermos i maniobra calefacció). Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.						
Total u			1,000		1.830,07		1.830,07	
PG33-E755	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llum			10				10,000	
							10,000	10,000
Total m			10,000		2,29		22,90	
PG33-E6CT	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b02				15,000			15,000	
endolls				10,000			10,000	
b03				15,000			15,000	
b04				15,000			15,000	
cassettes				40,000			40,000	
							95,000	95,000
Total m			95,000		2,79		265,05	
PG33-E6CV	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
UTA1				10,000			10,000	
UTA2				10,000			10,000	
							20,000	20,000
Total m			20,000		3,61		72,20	
PG33-E76M	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
QGBT- a SQGBT				35,000			35,000	
alimentació UE				10,000			10,000	
							45,000	45,000
Total m			45,000		37,13		1.670,85	
PG2P-6T08	M	Tub rígida de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment						
Total m			10,000		3,87		38,70	
PG2P-6T09	M	Tub rígida de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment						
Total m			115,000		4,54		522,10	

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PG2P-6SZ2	M	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
		Total m	15,000	7,88	118,20
PG2N-EUKD	M	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
		Total m	5,000	1,76	8,80
PG2N-EUKJ	M	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
		Total m	30,000	2,53	75,90
PG2N-EUGA	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
		Total m	10,000	3,36	33,60
1.05.6	U	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.			
		Total u	1,000	149,13	149,13
Total subcapítol 2.1.3.- Electricitat:					6.317,20
2.1.4.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions					
2.1.4.1.- Sistema control instal·lació de climatització interior					
02.01.04.1	U	Ampliació de l'extensió del sistema de control de la subestació de la Llar d'infants, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.			
		Format pels següents elements unitaris:			
		· Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona			
		· Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge.			
		· cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements			
		· Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc.			
		Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.			
		El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa			
		Total u	1,000	1.018,77	1.018,77

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.06.01.2	U	Mecanisme selector manual físic (automàtic-manual-OFF) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.			
		Total u	1,000	158,00	158,00
		Total subcapítol 2.1.4.1.- Sistema control instal·lació de climatització interior:			1.176,77
		Total subcapítol 2.1.4.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions:			1.176,77
2.1.5.- Protecció contra incendis					
EM31261J	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u	1,000	51,21	51,21
EM31351J	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u	1,000	84,82	84,82
EMSB31L1	U	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical. Inclou cartell de Sala de Maquines segons RITE			
		Total u	1,000	8,72	8,72
EMSB5BL1	U	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
		Total u	1,000	8,30	8,30
		Total subcapítol 2.1.5.- Protecció contra incendis:			153,05
		Total subcapítol 2.1.- Instal·lacions:			96.613,24
2.2.- Obra civil					
2.2.1.- Obra civil instal·lació de climatització					
2.2.1.1.- Enderrocs, demolicions i moviment de terres					
P214H-8DDO	M2	Desmuntatge de cel ras registrable de 120x60cm de fibres, aplec a obra per a posterior utilització i càrrega de residus a camió o contenidor			
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
					Parcial
					Subtotal
		area afectada pel pas de canonades			
		desmuntar plaques cada 60cm	0,5	20,000	10,000
					10,000
					10,000
		Total m2			10,000
					8,45
					84,50
P21GD-CULD	U	Desmuntatge per a substitució, de planta de refredament o bomba de calor de fins a 50 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			
		Total u	2,000	243,23	486,46
P21GA-CUNL	M2	Desmuntatge per a substitució de conducte rectangular metàl·lic, inclosa la retirada de l'aïllament si és el cas, muntat sobre suports, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
					Parcial
					Subtotal
		2	20,000	0,600	0,600
		2	20,000	0,600	0,600
					14,400
					14,400
					28,800
					28,800
		Total m2			28,800
					9,12
					262,66
02.02.02.02	U	Treballs de descàrrega de equips de coberta mitjançant camió grua			
		Total u	1,000	247,72	247,72

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import
P2217-55T8	M3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		llosa refredadora	3,000	1,400	0,300	1,260
						1,260 1,260
		Total m3	1,260	4,22	5,32	
02.02.01.1.1	U	Desplaçament de plaques de la instal·lació solar tèrmica preexistent, inclou buidatge de tuberies que componen la instal·lació, part proporcional de tuberia per a la nova instal·lació, omplerta, fixació de les plaques a coberta i impermeabilització d'aquesta. Inclou mà d'obra i treballs auxiliars per a la correcta execució dels treballs.				
		Total u	1,000	455,60	455,60	
		Total subcapítol 2.2.1.1.- Enderrocs, demolicions i moviment de terres:				1.542,26
2.2.1.2.- Estructura						
P924-DX6T	M3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		llosa	3,000	1,400	0,100	0,420
						0,420 0,420
		Total m3	0,420	24,64	10,35	
P353-SGJD	M3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 70 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		llosa	3,000	1,400	0,200	0,840
						0,840 0,840
		Total m3	0,840	219,53	184,41	
02.02.01.02	U	Formació de bancada i elements de suportació antivibratori dels equips de tractament d'aire situats a coberta. Inclou mà d'obra i material auxiliar.				
		Total u	1,000	350,00	350,00	
		Total subcapítol 2.2.1.2.- Estructura:				544,76
2.2.1.3.- Gestió de residus						
P2R5-DT16	M3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		maquines clima	2	3,000	2,000	24,000
			0,2	24,000		4,800
		conductes clima	1,2	15,000		18,000
						46,800 46,800
		Total m3	46,800	12,58	588,74	
P2RA-EU6B	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus				
		Total m3	46,800	24,73	1.157,36	
		Total subcapítol 2.2.1.3.- Gestió de residus:				1.746,10
2.2.1.4.- Cel ras						
P844-B0P7	M2	Cel ras registrable de bandes de fibres minerals compactades, acabat superficial amb vel de vidre de color blanc, amb cantell rebaixat (E) per a perfils de 15mm, de 1200 x 300 mm i 18 a 21 mm de gruix, classe d'absorció acústica C segons UNE-EN ISO 11654, resistència a la humitat 95% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista, formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim				

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		previsió reposició plaques	5	1,200	0,600		3,600	
							3,600	3,600
		Total m2:				3,600	40,47	145,69
		Total subcapítol 2.2.1.4.- Cel ras:						145,69
		Total subcapítol 2.2.1.- Obra civil instal·lació de climatització:						3.978,81
		Total subcapítol 2.2.- Obra civil:						3.978,81
		Total pressupost parcial nº 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants :						100.592,05

Pressupost parcial nº 3 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
03.01	U	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealogia, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.			
		Total u:	1,000	520,00	520,00
03.02	U	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques interiors de la Llar d'Infants El Jardinet, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealogia, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.			
		Total u:	1,000	850,00	850,00
Total pressupost parcial nº 3 Documentació final d'obra :					1.370,00

Pressupost parcial nº 4 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
P21Z0-52UU	U	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		entrada edifici	2				2,000	
		sortida a coberta	4				4,000	
							6,000	6,000
		Total u:				6,000	100,19	601,14
04.01	U	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions						
		Total u:				1,000	350,00	350,00
04.02	U	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.						
		Total u:				1,000	450,00	450,00
04.03	U	Reparació de parament vertical d'obra per a pas de conductes de coberta a interior de l'edifici, segellat i impermeabilització. Inclou mà d'obra i material auxiliar						
		Total u:				4,000	75,80	303,20
Total pressupost parcial nº 4 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra :								1.704,34

Pressupost parcial nº 5 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
05.01	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa:	1,000	890,00	890,00
		Total pressupost parcial nº 5 Seguretat i salut :			890,00

Pressupost d'execució material

2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	100.592,05
2.1.- Instal·lacions	96.613,24
2.1.1.- Climatització	88.691,98
2.1.2.- Sanejament	274,24
2.1.3.- Electricitat	6.317,20
2.1.4.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions	1.176,77
2.1.4.1.- Sistema control instal·lació de climatització interior	1.176,77
2.1.5.- Protecció contra incendis	153,05
2.2.- Obra civil	3.978,81
2.2.1.- Obra civil instal·lació de climatització	3.978,81
2.2.1.1.- Enderrocs, demolicions i moviment de terres	1.542,26
2.2.1.2.- Estructura	544,76
2.2.1.3.- Gestió de residus	1.746,10
2.2.1.4.- Cel ras	145,69
3 Documentació final d'obra	1.370,00
4 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	1.704,34
5 Seguretat i salut	890,00
Total	104.556,39

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT QUATRE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS.

13.2. Full resum.

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	
2.1 Instal·lacions	
2.1.1 Climatització	88.691,98
2.1.2 Sanejament	274,24
2.1.3 Electricitat	6.317,20
2.1.4 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	
2.1.4.1 Sistema control instal·lació de climatització interior	1.176,77
Total 2.1.4 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	1.176,77
2.1.5 Protecció contra incendis	153,05
Total 2.1 Instal·lacions	96.613,24
2.2 Obra civil	
2.2.1 Obra civil instal·lació de climatització	
2.2.1.1 Enderrocs, demolicions i moviment de terres	1.542,26
2.2.1.2 Estructura	544,76
2.2.1.3 Gestió de residus	1.746,10
2.2.1.4 Cel ras	145,69
Total 2.2.1 Obra civil instal·lació de climatització	3.978,81
Total 2.2 Obra civil	3.978,81
Total 2 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	100.592,05
3 Documentació final d'obra	1.370,00
4 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	1.704,34
5 Seguretat i salut	890,00
Pressupost d'execució de material (PEM)	104.556,39
13% de despeses generals	13.592,33
6% de benefici industrial	6.273,38
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	124.422,10
21% IVA	26.128,64
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	150.550,74

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT CINQUANTA MIL CINC-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS.

13.3. Justificació de preus.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	01.02.03	m	Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada formant fals pilar fixat amb suports i a façana, amb tacs, incloent si cal petita fonamentació amb formigó i pletina de fixació al terreny, incloent peces d'encaix i forma per a canvis de direcció i encastraments, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana).	
	A012M000	0,050 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	27,710
	B1.02.03	1,000 m	Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5mm pintada i fixada	33,000
		0,000 %	Costos indirectes	36,000
Total per m				36,00

Són TRENTA-SIS EUROS per m.

2	#####...	u	Treballs de connexió de nou conducte de les UTA's amb conducte de distribució i retorn preexistent des de coberta. Inclou mà d'obra i material auxiliar.	
			Sense descomposició	450,000
		0,000 %	Costos indirectes	450,000
Total per u				450,00

Són QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
3	02.01.04.1	u	Ampliació de l'extensió del sistema de control de la subestació de la Llar d'infants, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa	
100124		1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	236,850
200077		6,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970
%1.6.1.1		15,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	320,670
				236,85
				83,82
				48,10

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	SER202b	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	650,000	650,00
		0,000 %	Costos indirectes	1.018,770	0,000
			Total per u		1.018,77
			Són MIL DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per u.		
4	#####...	u	Formació de bancada i elements de suportació antivibratoris dels equips de tractament d'aire situats a coberta. Inclou mà d'obra i material auxiliar.		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	350,000	350,000 0,000
			Total per u		350,00
			Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per u.		
5	#####...	u	Desplaçament de plaques de la instal·lació solar tèrmica preexistent, inclou buidatge de tuberies que componen la instal·lació, part proporcional de tuberia per a la nova instal·lació, omplerta, fixació de les plaques a coberta i impermeabilització d'aquesta. Inclou mà d'obra i treballs auxiliars per a la correcte execució dels treballs.		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	455,600	455,600 0,000
			Total per u		455,60
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per u.		
6	#####...	u	Treballs de descàrrega de equips de coberta mitjançant camió grua		
	C152-003B	4,000 h	Camió grua	61,930	247,72
		0,000 %	Costos indirectes	247,720	0,000
			Total per u		247,72
			Són DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
7	02.04.01b	u	Subquadre per a l'estació d'intercanvi de la Llar d'Infants el Jardinet , mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	
	PG4B-DWYF	4,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	117,520
	PG4B-DWZL	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=100A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	366,140
	PG47-ELUV	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=100A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,6mòd.DIN,munt.perf.DIN	258,960
	PG47-ELQ9	5,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=3000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	24,890
	PG4C-BIFH	1,000 u	Inter.càrreg.modular,100A,400V,(4P),sense indic.llum. fix.pres.	121,450
	PG1A-DGLO	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,12 mòduls,munt.superf.	31,370
	%02.01.01	10,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	1.372,450
		0,000 %	Costos indirectes	1.509,700
Total per u				1.509,70

Són MIL CINQ-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per u.

8	03.01	u	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	520,000 0,000
Total per u				520,00

Són CINQ-CENTS VINT EUROS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
9	03.02	u	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques interiors de la Llar d'Infants El Jardinet, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
			Sense descomposició	850,000
		0,000 %	Costos indirectes	850,000
			Total per u	850,00
			Són VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
10	04.01	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	
			Sense descomposició	350,000
		0,000 %	Costos indirectes	350,000
			Total per u	350,00
			Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
11	04.02	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.	
			Sense descomposició	450,000
		0,000 %	Costos indirectes	450,000
			Total per u	450,00
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
12	04.03	u	Reparació de parament vertical d'obra per a pas de conductes de coberta a interior de l'edifici, segellat i impermeabilització. Inclou mà d'obra i material auxiliar	
			Sense descomposició	75,800
		0,000 %	Costos indirectes	75,800
			Total per u	75,80
			Són SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.	
13	05.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	
			Sense descomposició	890,000
		0,000 %	Costos indirectes	890,000
			Total per pa	890,00
			Són VUIT-CENTS NORANTA EUROS per pa.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	1.05.3	u	Reforma del quadre general de la Llar d'Infants, per a alimentació nous equips interiors (estació d'intercanvi, aerotermos i maniobra calefacció). Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.	
	PG47-ELUV	1,000 u	Interrupctor auto.magnet., I=100A, PIA corbaC, (4P), tall=10000A/15kA, 6mòd.DIN, munt.perf.DIN	258,960
	PG47-ELY6	3,000 u	Interrupctor auto.magnet., I=16A, PIA corbaC, (4P), tall=6000A, 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	77,580
	PG4B-DX67	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC, gam.terc., I=100A, (4P), 0,3A, fix.select., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	509,100
	PG4B-DX1Z	3,000 u	Interrupctor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (4P), 0,03A, fix.inst., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	210,510
	PG1A-DGLO	1,000 u	Caixa comand./prot., mat.autoexting.+porta, 12 mòduls, munt.superf.	31,370
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	1.663,700
		0,000 %	Costos indirectes	1.830,070
Total per u				1.830,07

Són MIL VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.

- 15 1.05.6 u Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	149,131
				-0,001
			Total per u	149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	
16	1.06.01.2	u	Mecanisme selector manual físic (automàtic-manual-OFF) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	158,000
				158,000
			Total per u	158,00
			Són CENT CINQUANTA-VUIT EUROS per u.	
17	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat	
	A012G000	0,300 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	A013G000	0,075 h	Ajudant calefactor	27,660
	BEU11113	1,000 u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre	7,240
				7,24
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,750
		0,000 %	Costos indirectes	19,170
				0,000
			Total per u	19,17
			Són DINOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per u.	
18	EEU52555	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BEU52555	1,000 u	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	13,470
				13,47
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,060
		0,000 %	Costos indirectes	21,650
				0,000
			Total per u	21,65
			Són VINT-I-U EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
19	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat		
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250	8,06
	BEU6U001	1,000 u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,290	14,29
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,060	0,12
		0,000 %	Costos indirectes	22,470	0,000
Total per u					22,47
Són VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.					
20	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		
	A012M000	0,199 h	Oficial 1a muntador	32,250	6,42
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	27,710	5,51
	BM312611	1,000 u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	38,794	38,79
	BM31000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308	0,31
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,930	0,18
		0,000 %	Costos indirectes	51,210	0,000
Total per u					51,21
Són CINQUANTA-U EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.					
21	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		
	A012M000	0,199 h	Oficial 1a muntador	32,250	6,42
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	27,710	5,51
	BM313511	1,000 u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,398	72,40
	BM31000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308	0,31
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,930	0,18
		0,000 %	Costos indirectes	84,820	0,000
Total per u					84,82
Són VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
22	EMSB31L1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical. Inclou cartell de Sala de Maquines segons RITE	
	A012M000	0,149 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B09VAA00	0,900 m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,780
	BMSB31L0	1,000 u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,237
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,810
		0,000 %	Costos indirectes	8,720
Total per u				8,72

Són VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.

23	EMSB5BL1	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	
	A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B09VAA00	0,800 m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,780
	BMSB5BL0	1,000 u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,970
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,840
		0,000 %	Costos indirectes	8,300
Total per u				8,30

Són VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
24	ENL1110403	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 3,65 Pressió disponible, kPa: 41 Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-80 F, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BNL1110403	1,000 1	Bomba i accessoris	2.253,240
		0,000 %	Costos indirectes	2.432,970
Total per u				2.432,97

Són DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.

25	ENL1110404	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 3,65 Pressió disponible, kPa: 91 Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-180 F, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BNL1110404	1,000 1	Bomba i accessoris	3.401,640
		0,000 %	Costos indirectes	3.581,370
Total per u				3.581,37

Són TRES MIL CINC-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
26	ICS05	u	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.	
	mt37tvvg400a	5,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,228 1,14
	mt37tvvg010ae	5,000 m	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15877-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,878 44,39
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,746 9,75
	A013G000	1,121 h	Ajudant calefactor	27,660 31,01
	A012G000	1,121 h	Oficial 1a calefactor	32,250 36,15
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	122,440 2,45
		0,000 %	Costos indirectes	124,890 0,000
Total per u				124,89

Són CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.

27	LKNH22575	ml	Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel·la tancada, de conductivitat tèrmica $\leq 0.0036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltant corrugat doble de PE-HD de diàmetre 225mm, per a una temperatura de funcionament de 80°C a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 75x6.8 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent	
	A0F-000C	0,051 h	Oficial 1a calefactor	32,250 1,64
	A01-FEPC	0,051 h	Ajudant calefactor	27,660 1,41
	PUP01018138b	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 75x6,8 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=250	83,040 83,04
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	83,040 4,15
		0,000 %	Costos indirectes	90,240 0,000
Total per ml				90,24

Són NORANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per ml.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
28	P214H-8DDO	m2	Desmuntatge de cel ras registrable de 120x60cm de fibres, aplec a obra per a posterior utilització i càrrega de residus a camió o contenidor	
	A0D-0007	0,320 h	Manobre	26,040
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,330
		0,000 %	Costos indirectes	8,450
Total per m2				8,45

Són VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m2.

29	P21GA-CUNL	m2	Desmuntatge per a substitució de conducte rectangular metàl·lic, inclosa la retirada de l'aïllament si és el cas, muntat sobre suports, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
	A01-FEPC	0,150 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	0,150 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,990
		0,000 %	Costos indirectes	9,120
Total per m2				9,12

Són NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per m2.

30	P21GD-CULD	u	Desmuntatge per a substitució, de planta de refredament o bomba de calor de fins a 50 kW de potència calorífica màxima, desconexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
	A01-FEPC	4,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	4,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	239,640
		0,000 %	Costos indirectes	243,230
Total per u				243,23

Són DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per u.

31	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	
	A0E-000A	1,500 h	Manobre especialista	26,930
	CF20-00GG	1,500 h	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm	39,450
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,400
		0,000 %	Costos indirectes	100,190
Total per u				100,19

Són CENT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
32	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
	C139-00LK	0,038 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	111,000
		0,000 %	Costos indirectes	4,220
			Total per m3	4,22
			Són QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per m3.	
33	P2R5-DT16	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	
	C154-003N	0,381 h	Camió p/transport 7 t	33,030
		0,000 %	Costos indirectes	12,580
			Total per m3	12,58
			Són DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m3.	
34	P2RA-EU6B	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	
	B2RA-28TS	1,000 t	Disposició controlada centre reciclatge, residus barrej. inerts, 1t/m3, LER 17 01 07	24,730
		0,000 %	Costos indirectes	24,730
			Total per m3	24,73
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m3.	
35	P353-SGJD	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 70 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3	
	P3C0-3D8E	70,000 kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.	1,550
	P3C2-4247	0,100 m2	Encofrat tauler p/llosa fonam.	36,480
	P3C5-IMZJ	1,000 m3	Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.6, bomba	107,380
		0,000 %	Costos indirectes	219,530
			Total per m3	219,53
			Són DOS-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m3.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
36	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	
	A01-FE0Z	0,550 h	Ajudant encofrador	27,710
	A0F-000F	0,500 h	Oficial 1a encofrador	31,200
	B0AK-07AS	0,150 kg	Clau acer	1,930
	B0DZ1-0ZLZ	0,030 l	Desencofrant	2,800
	B0D31-07P4	0,002 m3	Llata fusta pi	437,190
	B0D70-0CEP	1,100 m2	Tauler fusta de pi,g=22mm,10 usos	2,270
	B0D21-070Y	3,000 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,480
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,840
		0,000 %	Costos indirectes	36,480
Total per m2				36,48

Són TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.

37	P844-B0P7	m2	Cel ras registrable de bandes de fibres minerals compactades, acabat superficial amb vel de vidre de color blanc, amb cantell rebaixat (E) per a perfils de 15mm, de 1200 x 300 mm i 18 a 21 mm de gruix, classe d'absorció acústica C segons UNE-EN ISO 11654, resistència a la humitat 95% i reacció al foc A2-s1,d0, col·locat amb estructura d'acer galvanitzat vista, formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base cada 1.2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,200 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B841-2MBO	1,030 m2	Banda fibres miner.compactada p/cel ras,acabat superficial amb vel vidre blanc,cantell rebaixat (E-15),1200x300mm,g=18 a 21mm,coef.abs.acúst.=0,6 a 0,75,RH=95%	22,670
	B848-2ITZ	1,030 m2	Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.1200x300mm,perf.princip. T invertida 15mm c/1,2m vareta susp. +perf.secund.retícula	4,810
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,990
		0,000 %	Costos indirectes	40,470
Total per m2				40,47

Són QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m2.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
38	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material		
	A0D-0007	0,050 h	Manobre	26,040	1,30
	B036-21CG	1,199 t	Grava reciclat form. 40 a 70mm	15,620	18,73
	C131-005G	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	83,040	1,66
	C136-00F4	0,035 h	Motoanivelladora petita	83,740	2,93
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,300	0,02
		0,000 %	Costos indirectes	24,640	0,000
Total per m3					24,64

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.

39	PD1A-F120	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró		
	A01-FEPE	0,180 h	Ajudant lampista	26,700	4,81
	A0F-000N	0,360 h	Oficial 1a lampista	28,100	10,12
	BDW3-FFAE	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC, D=32mm	0,790	0,79
	BDW3-FFAI	1,000 u	Element munt. p/tub PVC, D=32mm	0,010	0,01
	BD1A-1NDY	1,250 m	Tub PVC-U paret massissa, àrea aplicació B, DN=32mm, llarg.=5m, p/encolar	2,010	2,51
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,930	0,22
		0,000 %	Costos indirectes	18,460	0,000
Total per m					18,46

Són DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m.

40	PD1H-RE01	u	Connexió de derivació individual de DN=32 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	A0F-000D	0,400 h	Oficial 1a col·locador	31,200	12,48
	BDW3-FFAD	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC, D=32mm	3,270	3,27
	BDW3-FFAH	1,000 u	Element munt. p/tub PVC, D=32mm	0,050	0,05
		0,000 %	Costos indirectes	15,800	0,000
Total per u					15,80

Són QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
41	PE54-35E3	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb classificació de resistència al foc E600/120, amb unió marc cargolat i clips, segellat amb massilla resistent a altes temperatures, muntat adossat amb suports	
	A01-FEPC	0,500 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	0,500 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BE52-00KA	1,000 m2	Conducte ac.galv.,g=0,8mm,class.resist .foc E600/120,+unió marc cargolat,segell.massilla resist.altes temp.	22,090
	BEW2-FG8A	0,300 u	Suport estàndard p/conducte rect.metàl.lic,preu alt	5,850
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,960
		0,000 %	Costos indirectes	54,260
Total per m2				54,26
Són CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m2.				
42	PE63-6PFU	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit	
	A01-FEPC	0,160 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	0,160 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	B7CJ0-1K8A	1,050 m2	Planxa escum.elastom. p/aïllam.tèrm.equips/conduct. ,autoadh.,g=50mm,factor dif.vapor>= 7000	92,900
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,590
		0,000 %	Costos indirectes	107,380
Total per m2				107,38
Són CENT SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m2.				
43	PEH4-RE01	u	Refredadora d'aigua de condensació per aire amb ventiladors centrífugs, de 88kwf i 70,5kwC,consum elèctric de 31,2kW per fred i 33,8kW en calor amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER 4,40 i SCOP 3,40 amb 2 compressors i ventilador inverter axial i fluid frigorífic R410A, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col.locada. Inclou els suporta antivibratoris. Marca i model. Panasonic ECOi-W U-090CW o equivalent	
	A01-FEPC	18,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	18,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
				497,88
				580,50

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	BEH4-1625	1,000 u	Refredadora d'aigua de condensació per aire amb ventiladors centrífugs, de 80 a 90 kW de potència frigorífica, de 35 a 40 kW de potència elèctrica amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 2 compressors i fluid frigorífic R-32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua	22.611,000	22.611,00
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.078,380	26,96
		0,000 %	Costos indirectes	23.716,340	0,000
Total per u					23.716,34

Són VINT-I-TRES MIL SET-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

44	PEJ1-RE01	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 6500 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 34,21 kW de potència total en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2", ventilador radial amb pressió estàtica disponible 250 Pa, motor de 3 velocitats amb una potència d'1,31 kW, alimentació trifàsica 400 V i filtre d'aire tipus F7, col·locat a l'exterior amb protecció contra la intempèrie. Inlcou els següents elements auxiliars: Suports antivibratoris segons fabricant i pesos de l'equip, part proporcional de bancada de suport necessària, impermeabilització de la coberta afectada per la formació-enderroc de les bancades de suport, coll de lona elàstica per a l'embocadura dels conductes, connexions hidràuliques amb maniguet flexible, integració i cablejat del quadre de control i elements de camp, així com les connexions, canalitzacions elèctriques i petit material auxiliar.		
	A01-FEPC	10,000 h	Ajudant calefactor	27,660	276,60
	A0F-000C	10,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	322,50
	BEJ1-1C4E	1,000 u	Climatit.vert.insonoritzat, 2 tubs, 6500m3/h, plenum asp., 1zona, 1bat.39,9kw fred	7.900,000	7.900,00
	RBC-AMTU31-E	1,000 u	Quadre de control	1.600,000	1.600,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	599,100	8,99
		0,000 %	Costos indirectes	10.108,090	0,000
Total per u					10.108,09

Són DEU MIL CENT VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
45	PEJ1-RE02	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 2 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8000 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 41,26 kW de potència total en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2", ventilador radial amb pressió estàtica disponible 250 Pa, motor de 3 velocitats amb una potència d'1,31 kW, alimentació trifàsica 400 V i filtre d'aire tipus F7, col·locat a l'exterior amb protecció contra la intempèrie. Inlcou els següents elements auxiliars: Suports antivibratoris segons fabricant i pesos de l'equip, part proporcional de bancada de suport necessària, impermeabilització de la coberta afectada per la formació-enderroc de les bancades de suport, coll de lona elàstica per a l'embocadura dels conductes, connexions hidràuliques amb maniguets flexibles, integració i cablejat del quadre de control i elements de camp, així com les connexions, canalitzacions elèctriques i petit material auxiliar.	
	A01-FEPC	10,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	10,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BEJ1-1C4D	1,000 u	Climatit.vert.insonoritzat, 2 tubs, 8000m3/h, plènum asp., 1zona, 1bat.41.26kW fred	8.800,000
	RBC-AMTU31-E	1,000 u	Quadre de control	1.600,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	599,100
		0,000 %	Costos indirectes	11.008,090
Total per u				11.008,09

Són ONZE MIL VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.

- 46 PEJ6-RE01 u Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, de 3.52 kW de potència frigorífica màxima i 3.64 kW de potència calorífica màxima, consum elèctric de 58W, dimensions 334x720x720mm amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat. Inclou panell decoratiu per a cassette, part proporcional de cablejat i electrificació, bomba de desguàs, safata de condensats i kit de vàlvula de tres vies.

Marca i model: Panasonic PAW-FC2A-U030-2, o equivalent

A01-FEPC	4,000 h	Ajudant calefactor	27,660	110,64
A0F-000C	4,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	129,00

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	BEJ5-1C80	1,000 u	Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, de 3.27 kW de potència frigorífica màxima i 4.22 kW de potència calorífica màxima, consum elèctric de 67W, dimensions 298x577x577mm amb alimentació monofàsica de 230 V	1.477,500	1.477,50
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	239,640	3,59
		0,000 %	Costos indirectes	1.720,730	0,000
Total per u					1.720,73

Són MIL SET-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per u.

47	PEJ6-RE02	u	Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, de 2.09 kW de potència frigorífica màxima i 2.56 kW de potència calorífica màxima, consum elèctric de 58W, dimensions 334x720x720mm amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat. Inclou panell decoratiu per a cassette, part proporcional de cablejat i electrificació, bomba de desguàs, safata de condensats i kit de vàlvula de tres vies.		
Marca i model: Panasonic PAW-FC2A-U020-2, o equivalent					
	A01-FEPC	4,000 h	Ajudant calefactor	27,660	110,64
	A0F-000C	4,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	129,00
	BEJ5-1C81	1,000 u	Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, de 3.27 kW de potència frigorífica màxima i 4.22 kW de potència calorífica màxima, consum elèctric de 67W, dimensions 298x577x577mm amb alimentació monofàsica de 230 V	1.368,750	1.368,75
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	239,640	3,59
		0,000 %	Costos indirectes	1.611,980	0,000
Total per u					1.611,98

Són MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

48	PEU6-RE01	u	Dipòsit d'expansió tancat de 250 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de d, col·locat roscat		
	A01-FEPC	0,500 h	Ajudant calefactor	27,660	13,83
	A0F-000C	0,500 h	Oficial 1a calefactor	32,250	16,13
	BEU6-H5VA	1,000 u	Dipòsit exp., 250l, acer, mem. elàstica, connexió D=1'	386,000	386,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,960	0,45
		0,000 %	Costos indirectes	416,410	0,000
Total per u					416,41

Són QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
49	PEU7-6RV8	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	
	A01-FEPC	5,500 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	5,500 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BEU7-1CHF	1,000 u	Dipòsit inèrcia acer negre, aïllam. escum. poliur., +p làstic, vol.=1500l, connex. rosc. 1 1/2", pressió màx=6bar, Tmàx=95°C	2.736,740
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	329,510
		0,000 %	Costos indirectes	3.071,190
Total per u				3.071,19

Són TRES MIL SETANTA-U EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per u.

50	PF1A-DURC	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,400 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,400 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A1-07L5	0,300 u	Abraçadora metàl·l., d/int.=47mm	0,560
	BFW4-036R	0,300 u	Accessori p/tubs acer negre D=1"1/2, p/soldar	3,550
	BFYB-037M	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=1"1/2, soldat	0,650
	BF18-034P	1,020 m	Tub acer negre s/sold.(S), 1"1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255	12,560
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,980
		0,000 %	Costos indirectes	39,040
Total per m				39,04

Són TRENTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per m.

51	PF42-65D0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,088 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,088 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLL	0,500 u	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=18mm	0,430
	BFW3-1AM0	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=18mm, p/unió pressió	6,620
	BF43-17XR	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 18x0.7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	2,090
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,280
		0,000 %	Costos indirectes	9,700
Total per m				9,70

Són NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
52	PF42-65DP	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,088 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,088 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLM	0,500 u	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=22mm	0,620
	BFW3-1AMP	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=22mm, p/unió pressió	7,640
	BF43-17YP	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 22x0.7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	2,410
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,280
		0,000 %	Costos indirectes	10,420
Total per m				10,42

Són DEU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m.

53	PF42-65DS	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,100 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,100 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLN	0,400 u	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=28mm	0,950
	BFW3-1AMQ	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=28mm, p/unió pressió	9,410
	BF43-17YW	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 28x0.8, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	3,240
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,000
		0,000 %	Costos indirectes	12,590
Total per m				12,59

Són DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m.

54	PF42-65E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLR	0,400 u	Abraçadora inox., isofònica, D=75mm	3,600
	BFW3-1AN3	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=76,1mm, p/unió pressió	119,890
	BF43-17YM	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 76.1x1.5, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	14,720
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,990
		0,000 %	Costos indirectes	67,630
Total per m				67,63

Són SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
55	PF42-65HK	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLQ	0,400 u	Abraçadora inox., isofònica, D=54mm	3,340
	BFW3-1AMT	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=54mm, p/unió pressió	28,400
	BF43-17Y4	1,020 m	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 54x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	15,530
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,400
		0,000 %	Costos indirectes	34,230
Total per m				34,23

Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per m.

56	PFB6-RE01	u	Punt d'omplerta de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 20 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.	
	B0A1-07KF	0,600 u	Abraçadora plàstica, d/int.=32mm	0,630
	BFWF-09S4	0,150 u	Accessori p/tubs poliet.retic. DN=32mm, metàl·lic, p/connec.pressió	5,490
	BFYH-0A4J	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.retic. DN=32mm, p/connec.pressió	0,130
	BFB5-1PMG	20,000 m	Tub poliet.retic.D=32mm, g=2,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	3,590
	BN38-0XBG	2,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=1"1/4", preu altPN=25bar	15,850
	BNE2-1N5L	1,000 u	Filtre colador en "Y", +rosc., DN=1"1/4, PN=40bar, acer inox.1.4409 (AISI 316), pas malla=1mm	25,510
	BN85-0X3Z	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca, DN=1"1/4, PN=10bar, llautó/llautó, seient metàl·lic	16,690
	BJM4-20L1	1,000 u	Compta.aigua electr. p/aigua freda, classeC, calibre 30mm, Qn=5m3/h, PN=10bar, 2xRJ11, unions rosc., horitz./vert.	322,290
	A01-FEPH	5,440 h	Ajudant muntador	27,710
				150,74

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
	A0F-000R	5,440 h	Oficial 1a muntador	32,250
	%	2,000 %	Costos directes	795,500
			complementaris	
		0,000 %	Costos indirectes	811,410
Total per u				811,41

Són VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.

57	PFQ0-3KSV	m	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,090 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,090 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DCZ	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=18mm, g=25mm, factor dif.vapor>= 7000	1,670
	BFY3-065M	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom., g=25mm	0,170
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,390
		0,000 %	Costos indirectes	7,340
Total per m				7,34

Són SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.

58	PFQ0-3KSW	m	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,090 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,090 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DGI	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=22mm, g=25mm, factor dif.vapor>= 7000	1,690
	BFY3-065M	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom., g=25mm	0,170
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,390
		0,000 %	Costos indirectes	7,360
Total per m				7,36

Són SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
59	PFQ0-3KSX	m	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 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,100 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,100 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DGK	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000	2,030
	BFY3-065M	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=25mm	0,170
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,000
		0,000 %	Costos indirectes	8,330
Total per m				8,33

Són VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m.

60	PFQ0-3KWL	m	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 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,110 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,110 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DGT	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 5000	2,940
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,250
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,600
		0,000 %	Costos indirectes	9,950
Total per m				9,95

Són NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
61	PFQ0-3KWP	m	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 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,120 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,120 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DGX	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 5000	3,440
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,250
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,200
		0,000 %	Costos indirectes	11,070
Total per m				11,07

Són ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS per m.

62	PFQ0-3KWT	m	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 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DK7	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=76mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 5000	4,170
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,250
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,400
		0,000 %	Costos indirectes	13,030
Total per m				13,03

Són TRETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
63	PFQ0-3KX5	m	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 76 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DK0	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=76mm,g=40mm,factor dif.vapor>= 7000	7,290
	BFY3-0650	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,300
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,400
		0,000 %	Costos indirectes	16,270
Total per m				16,27

Són SETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per m.

64	PG2N-EUGA	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
	A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,025 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG2Q-1KTF	1,020 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal .soterrada	1,940
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,360
		0,000 %	Costos indirectes	3,360
Total per m				3,36

Són TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m.

65	PG2N-EUKD	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	
	A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG2Q-1KSW	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V	0,660
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,070
		0,000 %	Costos indirectes	1,760
Total per m				1,76

Són U EURO AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
66	PG2N-EUKJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	
	A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG2Q-1KSO	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=50mm, 1J, 320N, 2000V	1,410
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,070
		0,000 %	Costos indirectes	2,530
Total per m				2,53

Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m.

67	PG2P-6SZ2	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,052 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUI	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=50mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	4,510
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,060
		0,000 %	Costos indirectes	7,880
Total per m				7,88

Són SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

68	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,037 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUW	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	1,070
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,570
		0,000 %	Costos indirectes	3,870
Total per m				3,87

Són TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
69	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUX	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=25mm, impacte=2J, resist. compress.=1250N	1,630
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,670
		0,000 %	Costos indirectes	4,540
Total per m				4,54
Són QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.				
70	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2V0	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm ²	1,850
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890
		0,000 %	Costos indirectes	2,790
Total per m				2,79
Són DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m.				
71	PG33-E6CV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2VM	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x4mm ²	2,660
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890
		0,000 %	Costos indirectes	3,610
Total per m				3,61
Són TRES EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m.				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
72	PG33-E755	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2VP	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm ²	1,360
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890
		0,000 %	Costos indirectes	2,290
Total per m				2,29

Són DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m.

73	PG33-E76M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,065 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,065 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2WR	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm ²	32,520
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,900
		0,000 %	Costos indirectes	37,130
Total per m				37,13

Són TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m.

74	PN38-EC7B	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN38-0XB9	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=3/8", preu alt PN=25bar	2,960
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,890
		0,000 %	Costos indirectes	13,000
Total per u				13,00

Són TRETZE EUROS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
75	PN38-EC7P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,300 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,300 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN38-0XBE	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=2", preu altPN=25bar	38,110
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,990
		0,000 %	Costos indirectes	56,370
Total per u				56,37

Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

76	PN38-EC7V	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN38-0XBN	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=2"1/2", preu altPN=25bar	71,330
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,780
		0,000 %	Costos indirectes	91,410
Total per u				91,41

Són NORANTA-U EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.

77	PN75-H9HI	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=420, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A01-FEPH	1,100 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	1,100 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN72-H5HB	1,000 u	Vàlvula papallona 2 vies, DN 80 mm kvs=420, PN10bar, fosa, servomotor 3 punts	709,280
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	65,960
		0,000 %	Costos indirectes	776,230
Total per u				776,23

Són SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
78	PN85-HIRB	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN85-HEK8	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2"1/2,PN=16bar, llautó/llautó,seient metàl·lic	56,140
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,780
		0,000 %	Costos indirectes	76,220
Total per u				76,22
Són SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.				
79	PN91-ECUC	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,200 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN91-0WY0	1,000 u	Vàlvula segur.estanca+rosca,DN=1",PN=16bar,CW617N/CW617N,unió CW617N	155,560
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,990
		0,000 %	Costos indirectes	167,730
Total per u				167,73
Són CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per u.				
80	PNC1-H90A	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 20 mm de diàmetre nominal i Kvs=5,7, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A01-FEPH	0,180 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,180 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNC1-H50D	1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d20mm,Kvs=5,7,ametall,preajust cabal,preses press.	55,600
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,800
		0,000 %	Costos indirectes	66,560
Total per u				66,56
Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
81	PNC1-H90E	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A01-FEPH	0,800 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,800 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNC1-H50B	1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d50mm,Kvs=33,0,ametall,preajust cabal,preses press.	139,790
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	47,970
		0,000 %	Costos indirectes	188,480
Total per u				188,48

Són CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

82	PNE2-76A4	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNE2-1N55	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=2"1/2,PN=16bar, llautó,pas malla=0,8mm	59,850
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,780
		0,000 %	Costos indirectes	79,930
Total per u				79,93

Són SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per u.

83	PNE2-76A8	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/8", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNE2-1N5K	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=3/8",PN=40bar,a cer inox.1.4409 (AISI 316),pas malla=1mm	9,310
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,890
		0,000 %	Costos indirectes	19,350
Total per u				19,35

Són DINOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.

84	PNE2-76AE	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 2", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A01-FEPH	0,300 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,300 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNE2-1N5H	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=2",PN=40bar,acer inox.1.4409 (AISI 316),pas malla=1mm	49,710
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,990
		0,000 %	Costos indirectes	67,970
Total per u				67,97

Són SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.

13.4. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Bases de disseny i càlcul

2023/11

13.5. Desaignes residuals

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües i RITE

13.5.1. Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió

Segons Taula 4.1 CTE i Taula 3.4.3.2 RITE

☐ buidat P<70 kW	DN 20mm
☐ buidat P<150 kW	DN 25mm
☐ buidat P<400 kW	DN 32mm
☐ buidat P<500 kW	DN 40mm

13.5.2. Baixants i ramals de sostre

☐ baixant DN125	màxim 200 unitats de descarrega (UD)
☐ ramal DN125 1%	màxim 180 UD

13.5.3. Col·lectors enterrats

☐ col·lector DN200 2%	màxim 1920 UD
--	---------------

13.6. Desguassos pluvials

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

13.6.1. Intensitat pluviomètrica

Considerem Canyelles situada a "isòbara" 60 de la Figura B.1 del Annex B de la citada reglamentació.

Li correspon una intensitat pluviomètrica de 135mm/h

13.6.2. Baixants i col·lectors

☐ baixant DN125	màxim 596m ² de superfície de recollida
☐ col·lector DN125 2%	màxim 325m ² de superfície de recollida
☐ col·lector DN200 2%	màxim 1118m ² de superfície de recollida

13.7. Fontaneria

13.7.1. Cabals aigua sanitària (omplerta circuits)

Segons taula 3.4.2.2 RITE

☐ P<70kW	DN 20mm
☐ P<150kW	DN 25mm
☐ P<400kW	DN 32mm
☐ P>400kW	DN 40mm

13.7.2. Pressió disponible mínima

100kPa segons CTE DB HS 4. Subministrament d'aigua. Punt 2.1.3.2

13.7.3. Tuberies aigua sanitària

Paràmetres de càlcul:

☐ velocitat màxima: 1.2m/s
☐ pèrdua de pressió màxima: 0.35KPa/m

13.8. Cablejat de potència

Segons Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i en especial en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

13.8.1. Caiguda de tensió

☐ Línia general alimentació (LGA): 0.5%
--

- ☐ Derivacions individuals (DI): 1.0%
- ☐ Línies de distribució enllumenat: 3%
- ☐ Línies de distribució força: 5%

13.8.2. Intensitats màximes admissibles

Correcció per temperatura	0,91	a 40 °C
Reducció per agrupament safates	0,82	3 circuits
Reducció per agrupament tubs	0,70	3 circuits

Aïllament 0,6/1kV XLPE

secció mm ²	descripció circuit cable montatge UNE 20-460	intensitat admissible [A]							
		trifàsic multiconductor aïllat safata perforada 52-C11 3		trifàsic conductor aïllat safata perforada 52-C11 5		trifàsic conductor aïllat tub superficial 52-C4 B1		monofàsic conductor aïllat tub empotrat 52-C4 A1	
		a 30°C	corregida	a 30°C	corregida	a 30°C	corregida	a 30°C	corregida
1,5		23	17			20	13	17	11
2,5		32	24			28	18	23	15
4		42	31			37	24	31	20
6		54	40			48	31	40	25
10		75	56			66	42	54	34
16		100	75			88	56	73	47
25		127	95	135	101	117	75	95	61
35		158	118	169	126	144	92	117	75
50		192	143	207	154	175	111	141	90
70		246	184	268	200	222	141	179	114
95		298	222	328	245	269	171	216	138
120		346	258	383	286	312	199	249	159
150		399	298	444	331			285	182
185		456	340	510	381			324	206
240		538	401	607	453			380	242
300		621	463	703	525			435	277
400				823	614				
500				946	706				
630				1088	812				

Nota: La intensitat admissible corregida inclou el coeficient de reducció per correcció de temperatura i agrupament de circuits.

13.9. Enllumenat

Instal·lació segons criteris REBT, i en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

Nivells d'il·luminació segons els criteris del RD 486/97 de 14 d'abril de seguretat i salut als llocs de treball, UNE 12464.1

Nivells d'il·luminació de disseny*

espai	lux
vestíbuls i zones de pas	100
zones d'ús ocasional	100
sales amb exigències visuals baixes	100
sales amb exigències visuals moderades	200
sales amb exigències visuals altes	500
exterior	25

(*) mesurats a 85cm de terra

Nivells d'il·luminació el més uniformes possibles, exceptuant les zones marginals.

Tots els equips de disseny antienlluernament directe i indirecte.

13.10. Climatització

13.10.1. Circuit hidràulic

- ☐ velocitat màxima: 1.5m/s
- ☐ pèrdua de pressió màxima: 0.20KPa/m

13.11. Ventilació

13.11.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sales de màquines.

14. ESQUEMA ELÈCTRIC

Ajuntament d'Arbúcies

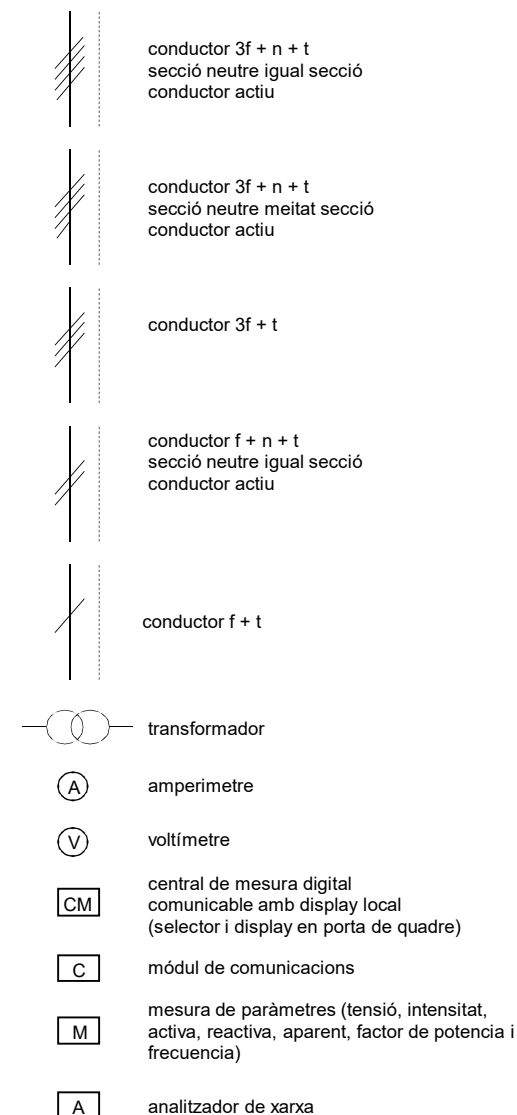
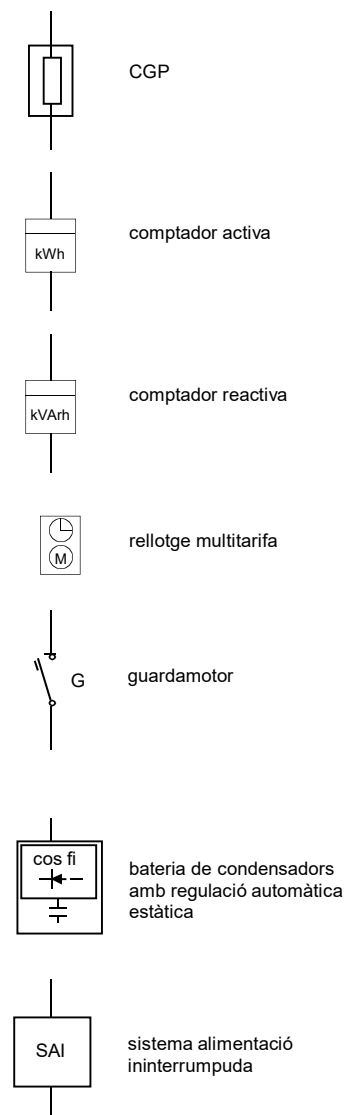
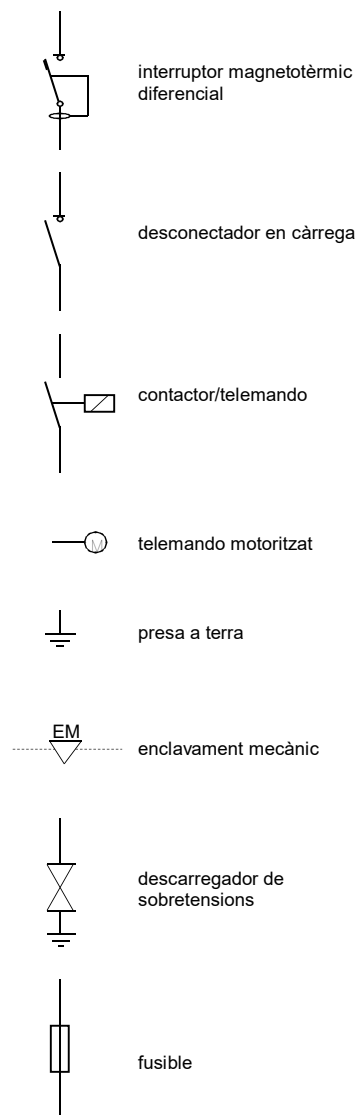
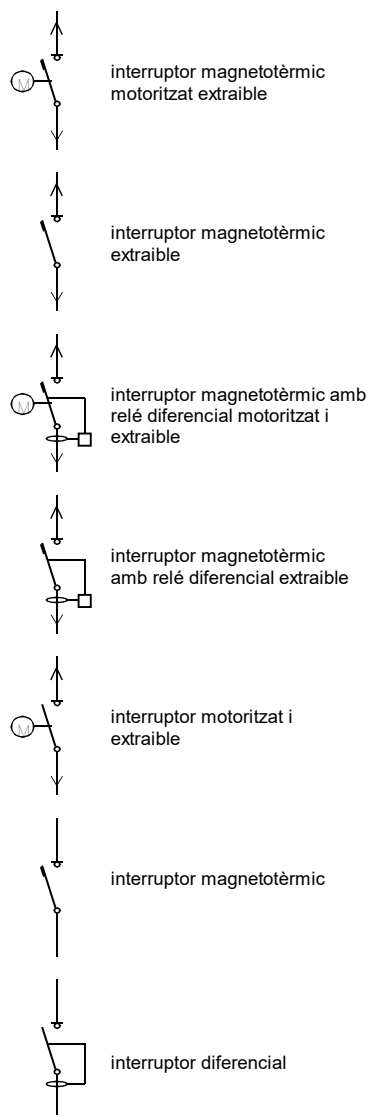
**Projecte executiu per la refoma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Esquema elèctric

2023/11

Biomassa Arbucies
2023/11
Simbologia B.T.



projecte: Biomassa Arbucies
data: 2023/08

quadre:			Quadre general Llar d'Infants el Jardinet		subministrament normal 400/230 V 50Hz 3F+N+T 10kA			
origen:					proteccions actuals subquadre Pavelló (SC1) </			

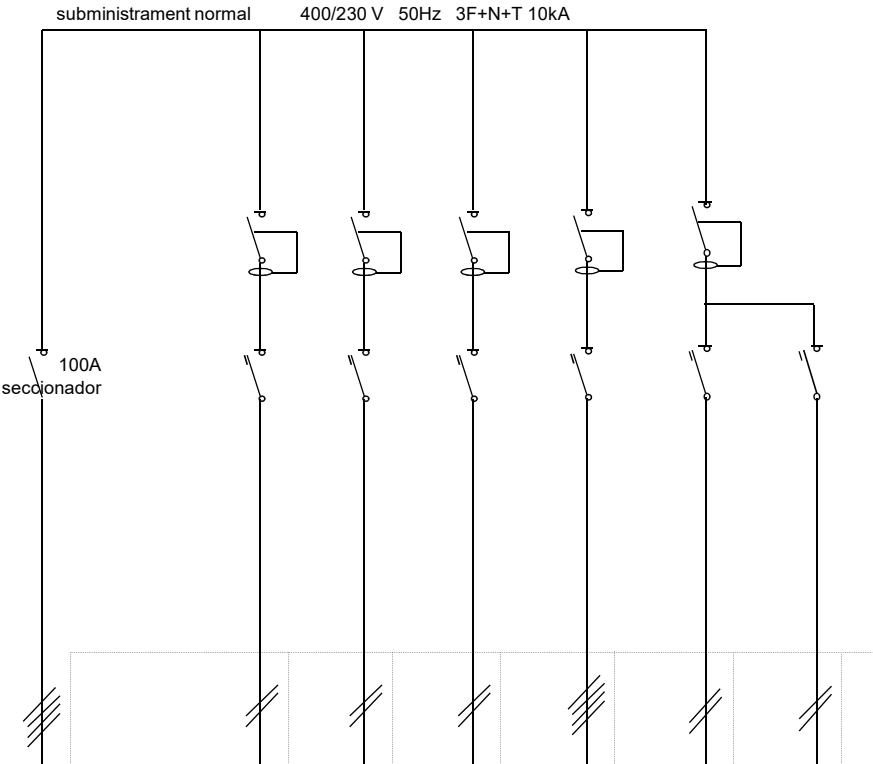
proteccions actuals subquadre Pavelló (SC1)

projecte: Biomassa Arbucies
data: 2023/08

quadre:	SQ Estació intercanvi	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	55,2	55,0
emerg+SAI		
total	55,2	55,0

Nota:

- Conductors:
 - Línia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
 - Equips de PCI i emergència SZ1-K 0.6/1.0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei 400 V
 - Freqüència 50 Hz
 - Règim de neutre TT
 - Tensió de mando 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corba C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estado on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



servei			SQ estació intercanvi	llar	b02	b03	b04	electrificació U.E	endolls	llum
nº línia			3,00		3,01	3,02	3,03	3,04	3,05	3,06
paràmetres	potencia instalada	kW	55,0		0,2	0,3	0,6	51,3	2,5	0,3
	intensitat de càlcul	A	93,4		1,2	2,1	3,9	84,1	15,9	1,7
	longitud	m	40,0		15,0	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0
	U/I	%	0,7		0,1	0,2	0,3	0,2	0,8	0,1
	cable	n	1		1	1	1	1	1	1
proteccions		secció	mm2	35	2,5	2,5	2,5	35	2,5	1,5
	fusibles	A								
	magnetotèrmic	A			10	10	10	100	10	10
	contactor/telemando	A								
	diferencial	A			40	40	40	100	40	
		mA			30	30	30	300	30	
		retard								

15. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la refoma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Estudi de seguretat i salut

2023/11

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies
Emplaçament:	Passeig Doctor Carulla. 17401 Arbúcies. Girona.
Superfície d'actuació:	100.00m ²
Promotors:	AJUNTAMENT DE D'ARBÚCIES
Arquitecte autor del Projecte d'Execució:	ALEIX RIFÀ BELTRAN
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	ALEIX RIFÀ BELTRAN

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	Topografia força regular des de la ubicació de la sala de calderes fins a les sales de calderes dels diferents equipaments municipals.
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	Pel coneixement de la població: terreny argilós.
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	Edificis destinats a la docència i espais esportius
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	Tots els serveis.
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	Per l'interior del pati de la Llar d'Infants El Jardinet

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·loeses
- La recollida dels materials peril·losos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general prevaldran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat va acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que segueix a continuació.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	<i>O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors</i>
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	<i>R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)</i>
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS</i>	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

a Caldes de Montbui, novembre de 2023

Aleix Rifà i Beltran
l'enginyer industrial
col·legiat 15431

16. ANNEX DE MATERIALS

Ajuntament d'Arbúcies

**Projecte executiu per la refoma de la instal·lació interior de
climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies**

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Annex de materials

2023/11

Contar	Descripción
--------	-------------

1	MAGNA1 50-80 F
---	-----------------------



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: [99221334](#)

La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético.

Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.

Las principales características de la bomba MAGNA1 son:

- Diseño compacto y fácil instalación
- Índice EEI promedio < 0,23
- Bajo nivel de ruido
- Rotor de imán permanente
- Arranque/parada es a través de entrada digital
- Relés de estado y alarma configurables en NO o NC
- Carcasa de aislamiento integrado
- Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable)
- Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba

MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo:

- Superficies de calefacción
- Bucles de mezcla
- Superficies de aire acondicionado
- Sistemas de bombeo de geotermia
- Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características:

- Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)
- Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3)
- Control de curva constante (I, II o III)

Líquido:

Líquido bombeado: Agua

Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C

Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C

Densidad: 998.2 kg/m³

Viscosidad cinemática: 1 mm²/s

Técnico:

Caudal real calculado: 13.3 m³/h

Altura resultante de la bomba: 41.99 kPa

Clase TF: 110

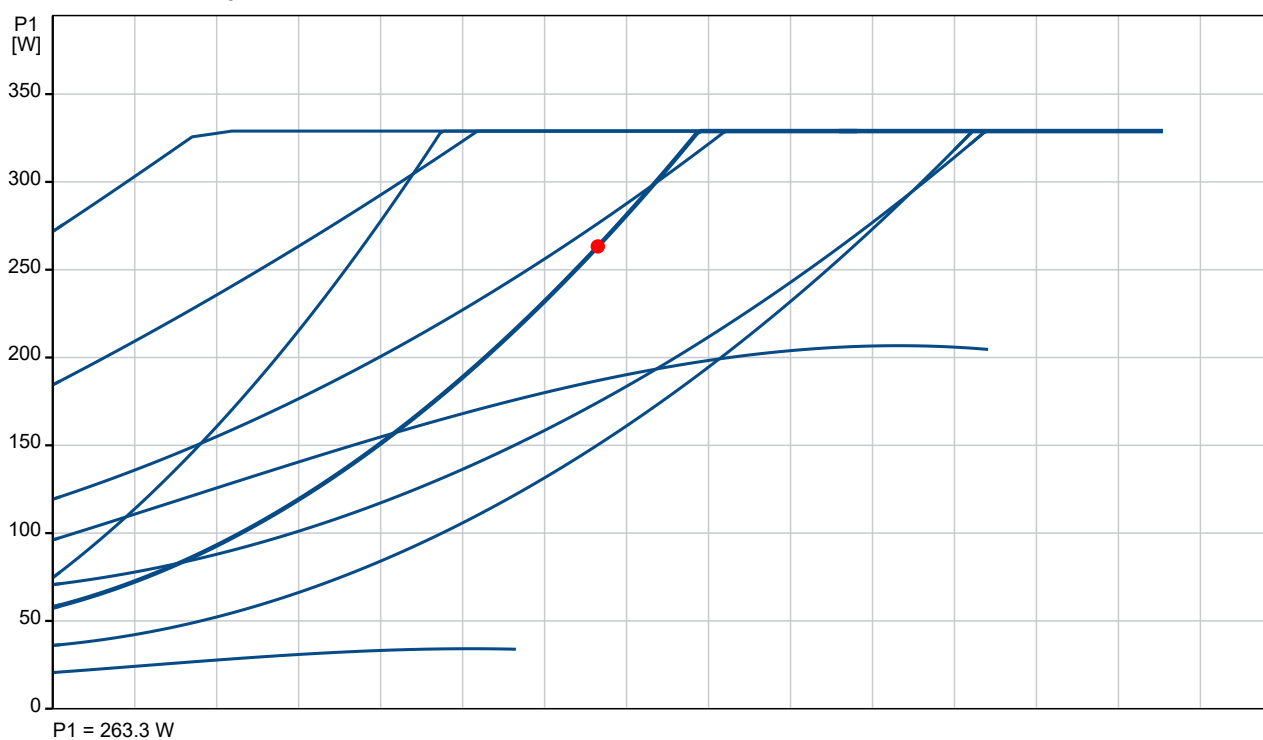
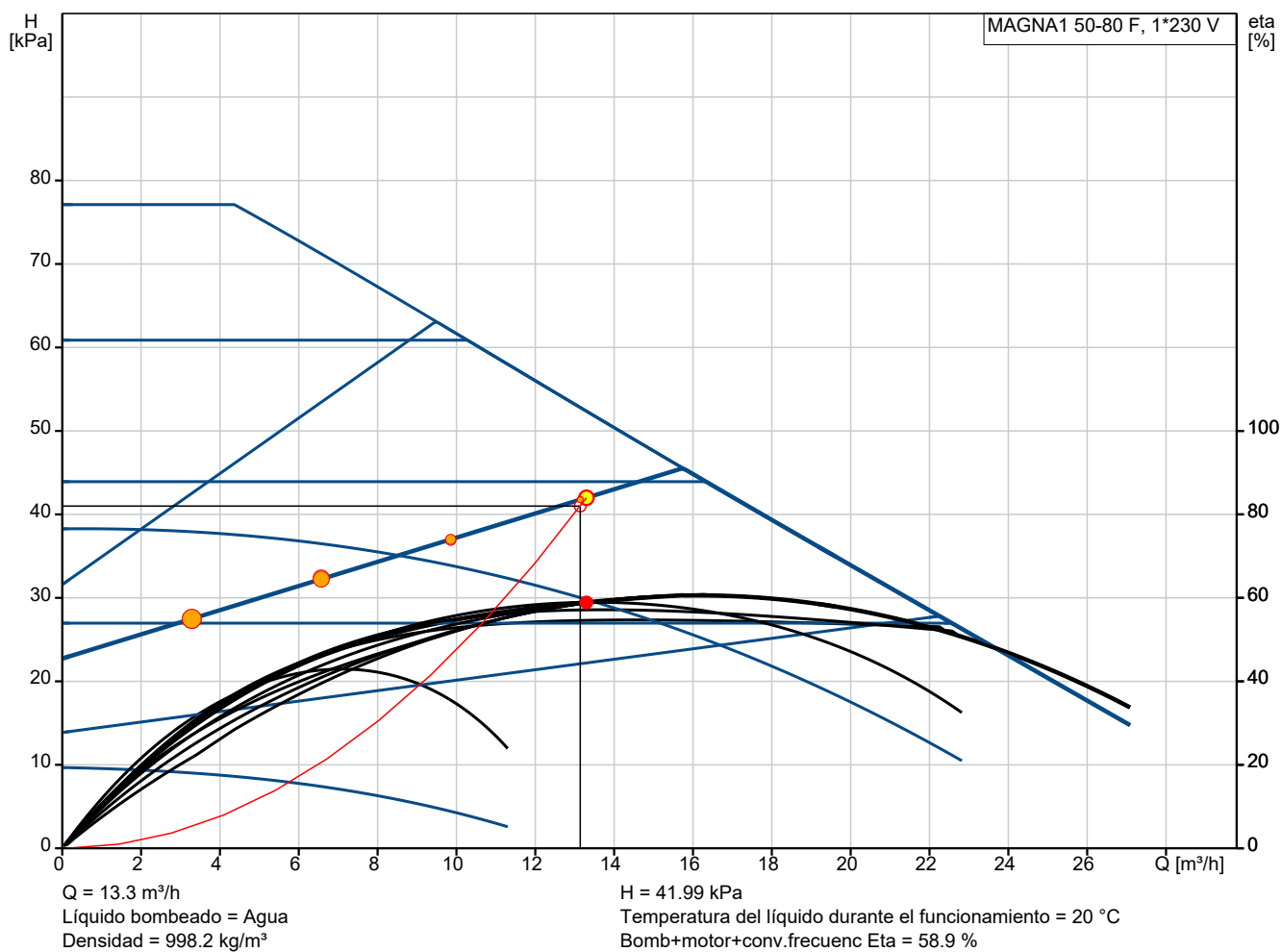
Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSERCM,UkrSEPRO

Materiales:

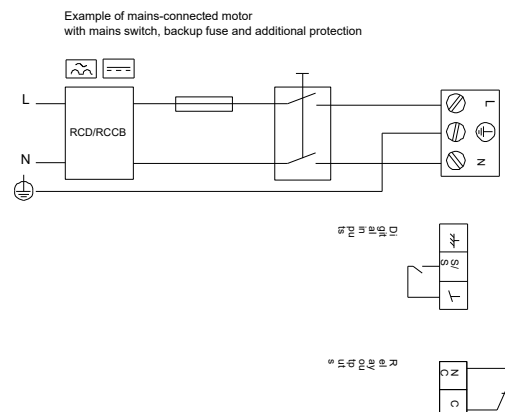
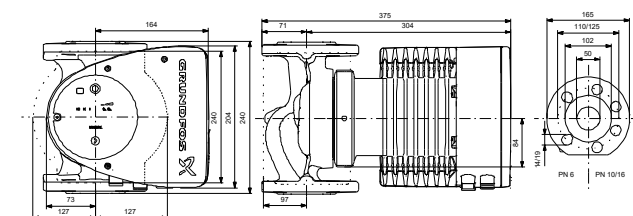
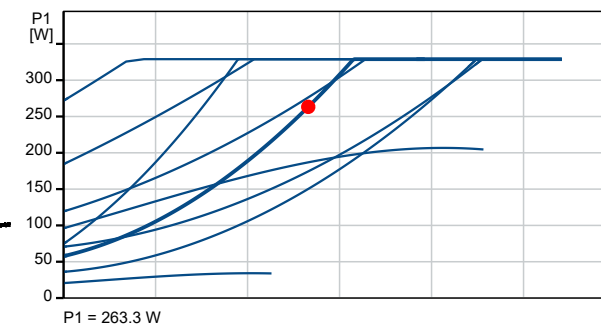
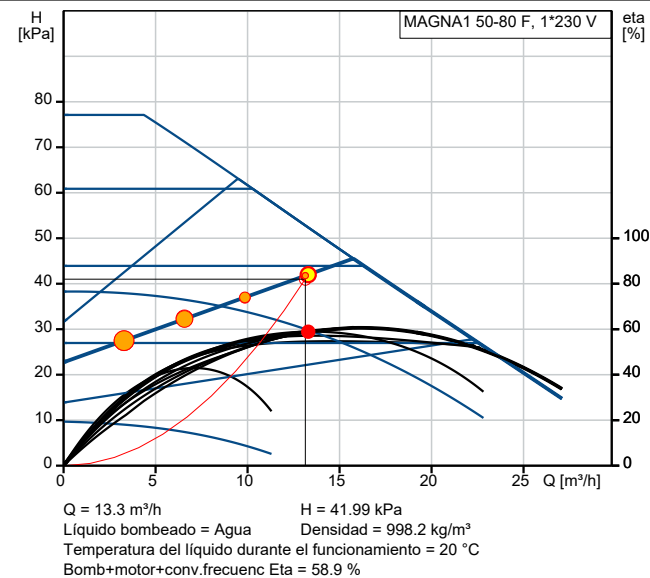
Carcasa de la bomba: Hierro fundido
EN-GJL-250

Contar	Descripción
1	ASTM A48-250B PES 30 % FIBRA VIDRIO Impulsor: Instalación: Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Normativa de brida: DIN Conexión de tubería: DN 50 Presión nominal: PN 6/10 Longitud puerto a puerto: 240 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 20.91 .. 331 W Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de intensidad máximo: 0.22 .. 1.48 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.20 Peso neto: 17.4 kg Peso bruto: 19.6 kg Volumen de transporte: 0.046 m³ Finés: 4615194 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030 Environmental approvals: CN ROHS,WEEE

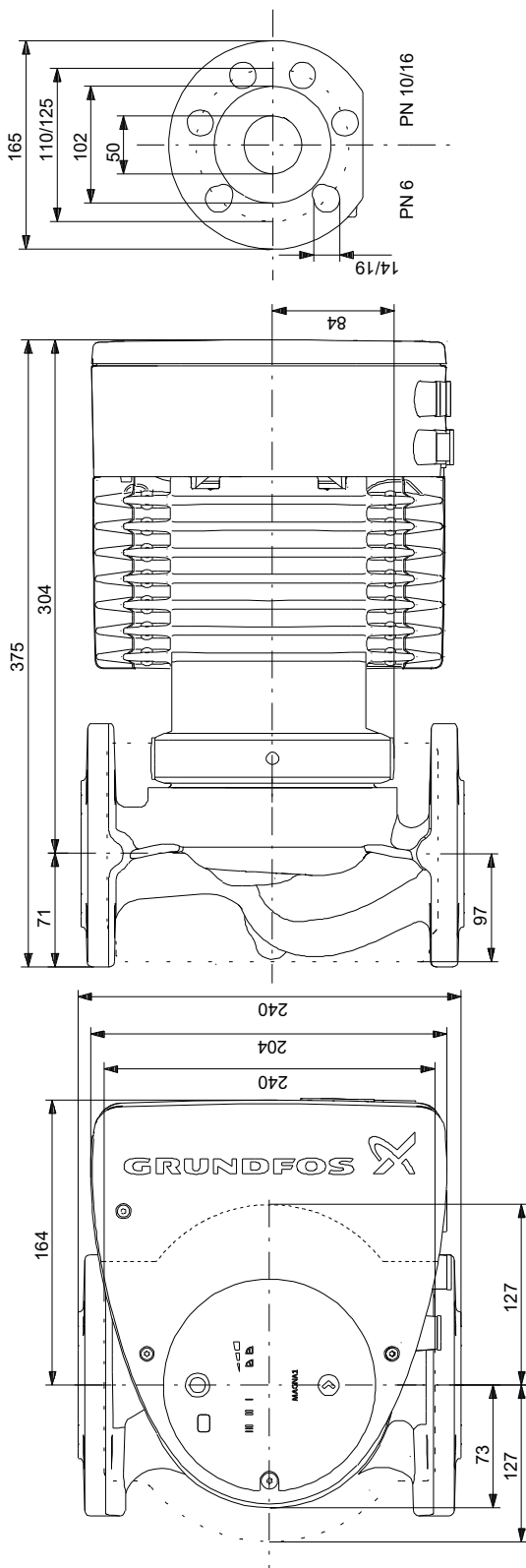
99221334 MAGNA1 50-80 F 50 Hz



Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 50-80 F
Código::	99221334
Número EAN::	5712608943072
Precio:	EUR 3414
Técnico:	
Caudal real calculado:	13.3 m³/h
Altura resultante de la bomba:	41.99 kPa
Altura máx.:	80 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Modelo:	C </td
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM A48-250B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientales:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Normativa de brida:	DIN
Conexión de tubería:	DN 50
Presión nominal:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	240 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm²/s
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	20.91 .. 331 W
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.22 .. 1.48 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	17.4 kg
Peso bruto:	19.6 kg
Volumen de transporte:	0.046 m³
Finés:	4615194
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS, WEEE



99221334 MAGNA1 50-80 F 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Contar	Descripción
--------	-------------

1	MAGNA1 50-180 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221338 La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. Las principales características de la bomba MAGNA1 son: • Diseño compacto y fácil instalación • Índice EEI promedio < 0,23 • Bajo nivel de ruido • Rotor de imán permanente • Arranque/parada es a través de entrada digital • Relés de estado y alarma configurables en NO o NC • Carcasa de aislamiento integrado • Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable) • Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo: • Superficies de calefacción • Bucles de mezcla • Superficies de aire acondicionado • Sistemas de bombeo de geotermia • Pequeñas aplicaciones de enfriadoras Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características: • Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3) • Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3) • Control de curva constante (I, II o III) Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Viscosidad cinemática: 1 mm²/s Técnico: Caudal real calculado: 14.26 m³/h Altura resultante de la bomba: 107.2 kPa Clase TF: 110 Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSERCM,UkrSEPRO Materiales: Carcasa de la bomba: Hierro fundido
---	--



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: [99221338](#)

La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético.

Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.

Las principales características de la bomba MAGNA1 son:

- Diseño compacto y fácil instalación
- Índice EEI promedio < 0,23
- Bajo nivel de ruido
- Rotor de imán permanente
- Arranque/parada es a través de entrada digital
- Relés de estado y alarma configurables en NO o NC
- Carcasa de aislamiento integrado
- Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable)
- Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba

MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo:

- Superficies de calefacción
- Bucles de mezcla
- Superficies de aire acondicionado
- Sistemas de bombeo de geotermia
- Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características:

- Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)
- Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3)
- Control de curva constante (I, II o III)

Líquido:

Líquido bombeado: Agua

Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C

Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C

Densidad: 998.2 kg/m³

Viscosidad cinemática: 1 mm²/s

Técnico:

Caudal real calculado: 14.26 m³/h

Altura resultante de la bomba: 107.2 kPa

Clase TF: 110

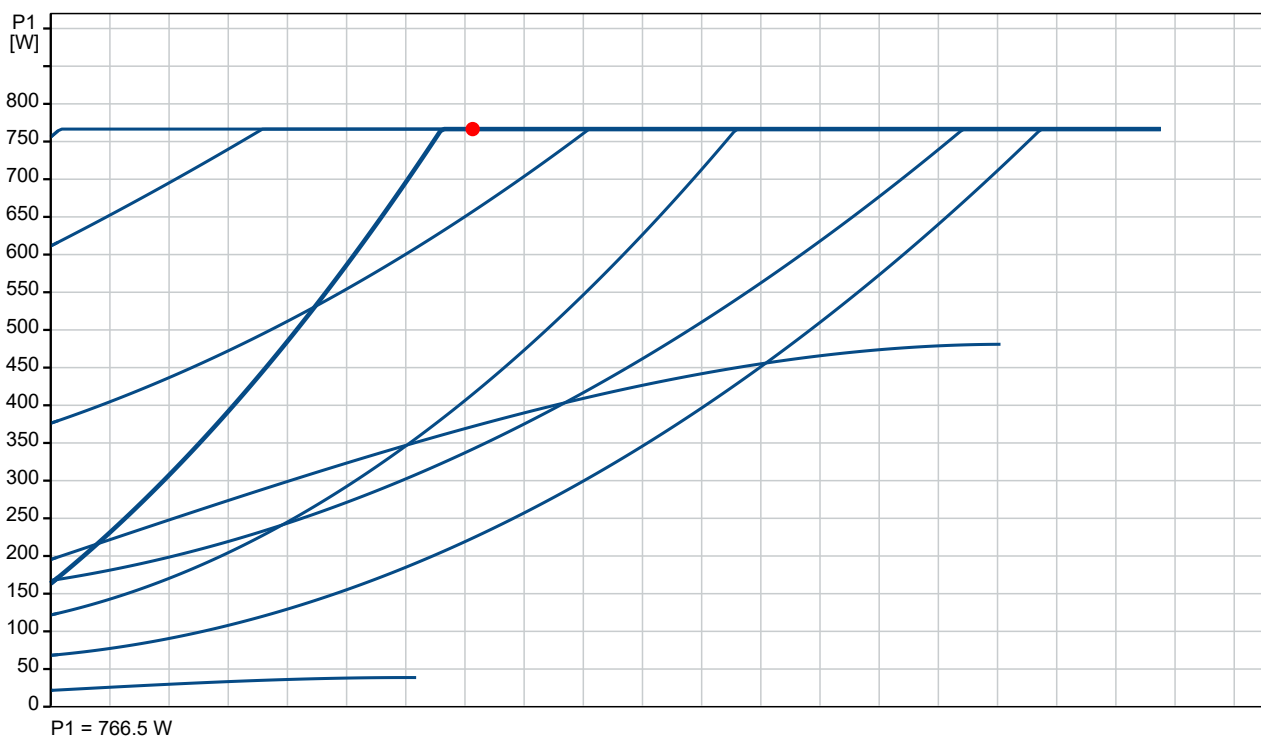
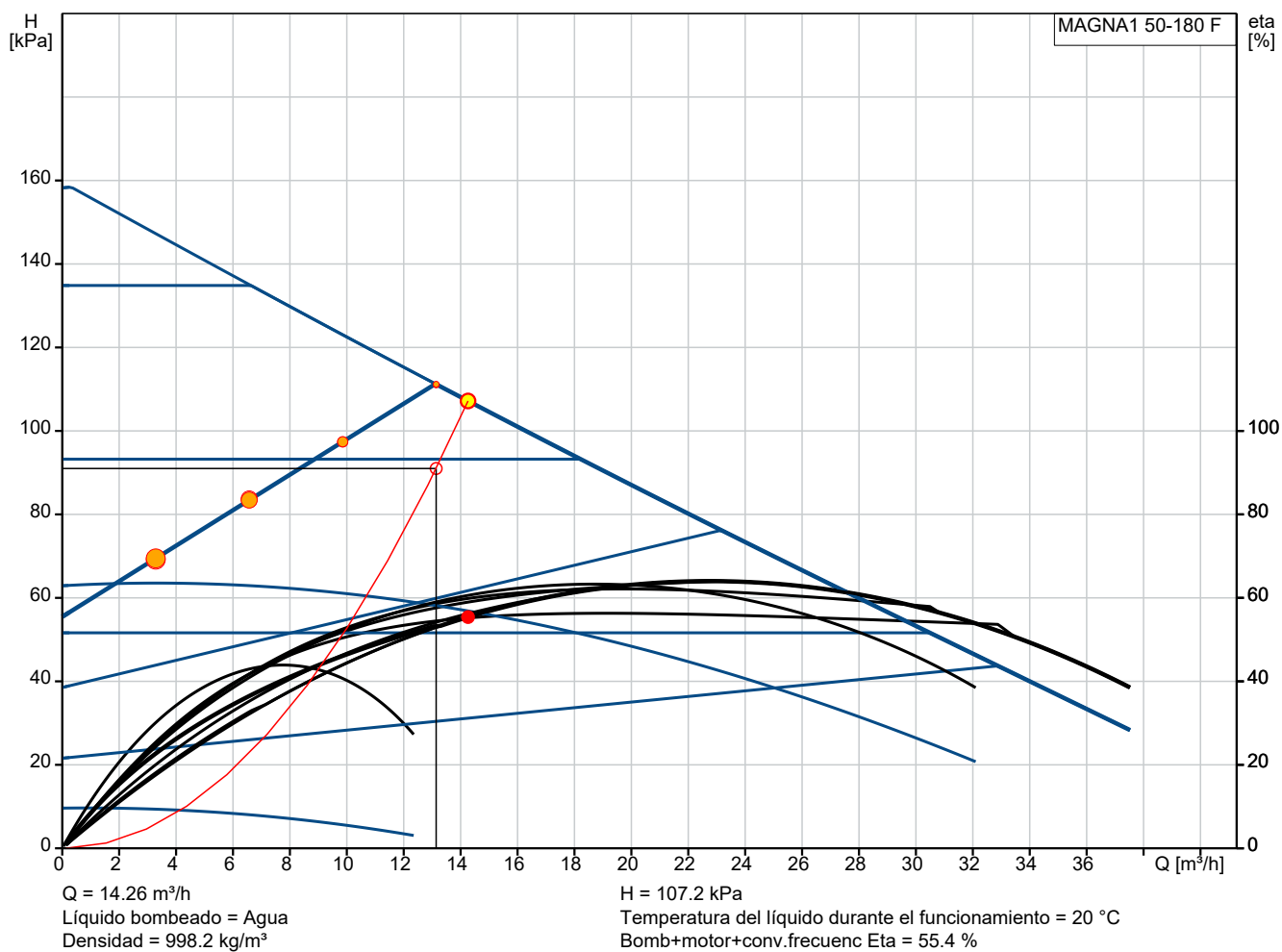
Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSERCM,UkrSEPRO

Materiales:

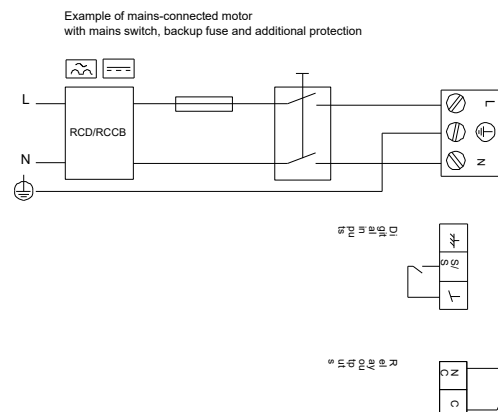
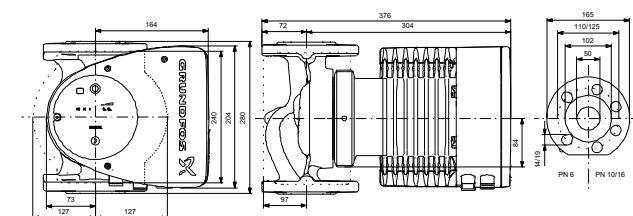
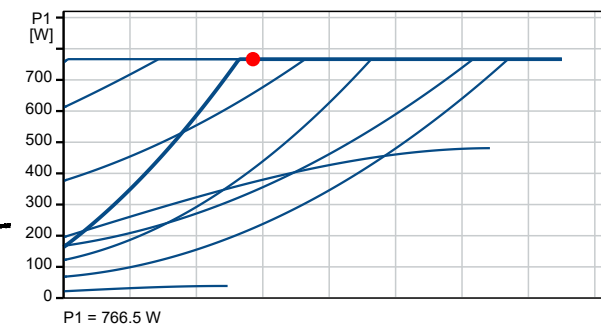
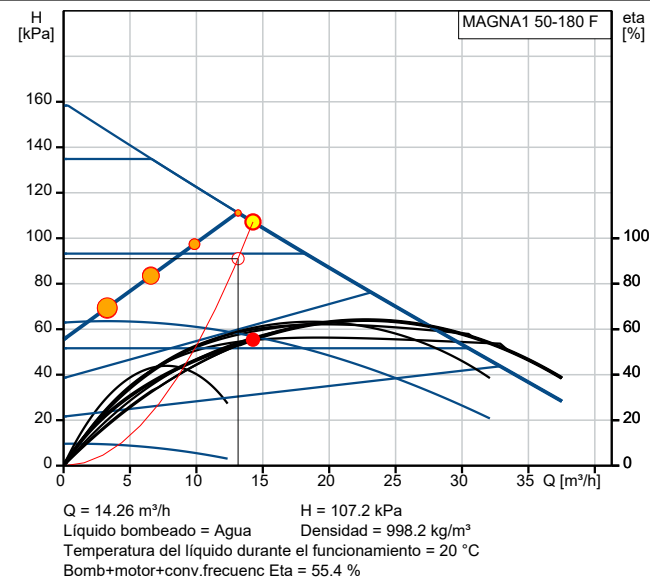
Carcasa de la bomba: Hierro fundido

Contar	Descripción
1	EN-GJL-250 ASTM A48-250B PES 30 % FIBRA VIDRIO Impulsor: Instalación: Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Normativa de brida: DIN Conexión de tubería: DN 50 Presión nominal: PN 6/10 Longitud puerto a puerto: 280 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 22.13 .. 769 W Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de intensidad máximo: 0.24 .. 3.4 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.20 Peso neto: 18.8 kg Peso bruto: 20.7 kg Volumen de transporte: 0.046 m³ Finés: 4615198 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030 Environmental approvals: CN ROHS,WEEE

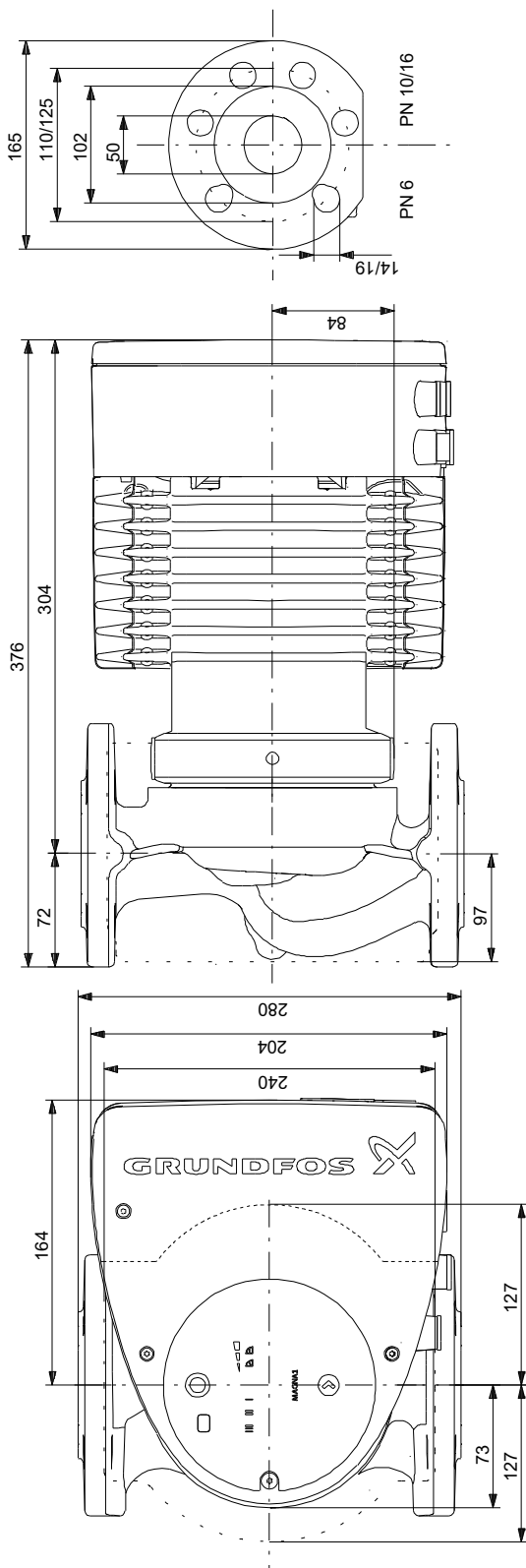
99221338 MAGNA1 50-180 F 50 Hz



Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 50-180 F
Código::	99221338
Número EAN::	5712608943119
Precio:	EUR 5154
Técnico:	
Caudal real calculado:	14.26 m³/h
Altura resultante de la bomba:	107.2 kPa
Altura máx.:	180 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSERCM,UkrSEPRO
Modelo:	C </td
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM A48-250B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Normativa de brida:	DIN
Conexión de tubería:	DN 50
Presión nominal:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	280 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm²/s
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	22.13 .. 769 W
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.24 .. 3.4 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	18.8 kg
Peso bruto:	20.7 kg
Volumen de transporte:	0.046 m³
Finés:	4615198
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

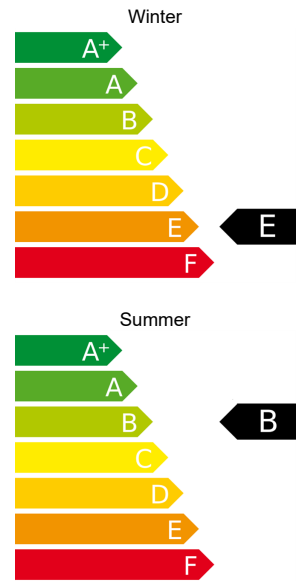
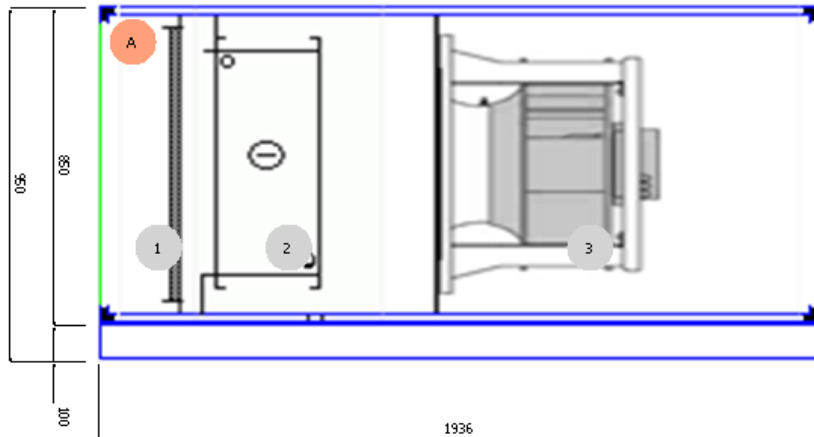


99221338 MAGNA1 50-180 F 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

UTA Espai polivalent - GC 6.0



Datos dimensionales											Lista de Elementos		
Caudal de Aire		6500 m³/h									1 - FILTRO 2 - BATERÍA - BATERÍA ENFRIADORA 3 - VENTILADOR		
Anchura Frontal		1550 mm											
Altura Frontal		950 mm											
Longitud Total		1937 mm											
Peso Unitario Total		260 kg											
Datos Constructivos													
Perfil		P 155/45 PS TB IR											
Espesor del Perfil		55,7 mm											
Espesor del Panel		45 mm											
Panel		RAL9010 - EPS - Galvanizado											
Material de Diafragma		Acero Galvanizado											
Material de Bandejas		Acero Inoxidable											
CARACTERÍSTICAS MB (EN-1886)													
Resist. mecánica (-1000/+1000 Pa)						D1(M) Transmitancia térmica						T2	
Estanqueidad (-400/+700 Pa)						L2(M)/L2(M) Puente térmico						TB2	
Derivación en filtros						F9(M)							
Datos Acústicos											Otros Datos		
		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot dB(A)	Lado de conexiones	Dcha.
IMPULSIÓN	Lwi	dB	76,38	75,83	73,86	69,57	63,39	62,18	61,66	59,11	71,9	Lado de inspección	Izq.
	Lwo	dB	76,54	83,74	75,68	76,24	72,84	68,79	66,3	63,62	78,36	Espacio Técnico	No
RETORNO	Lwi	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Techo	Acero Galvanizado
	Lwo	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Airb	dB	73,79	80,22	71,18	65,64	60,44	58,79	41,1	33,32	69,2		

DATOS DE EFICIENCIA

Ref. UTA: UTA Espai polivalent

MODELO: GC 6.0

Clase;

Clase V2

Datos de eficiencia

Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Invierno	0 °C / 80,0 %	Winter
Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Verano	32 °C / 68,0 %	A ⁺
Velocidad en la UTA a Través de la Sección	1,7 m/s	A
Potencia de Alimentación del Ventilador de Impulsión	1,31 kW	B
Potencia de Alimentación del Ventilador de Retorno	-	C
Porcentaje de Recirculación	0,0 %	D
Temperatura Mín. / Máx. Del Aire	-40 °C / 55 °C	E
Densidad del Aire	1,2 kg/m³	F
Flujo de Aire (Impulsión / Retorno)	6500 m³/h / -	
Caídas de Presión Internas (Impulsión / Retorno)	212 Pa / -	Summer
Presión Estática Total (Impulsión / Retorno)	462 Pa / -	A ⁺
Eficiencia en Seco HRS (Impulsión / Retorno)	- / -	A
Caídas de Presión HRS (Impulsión / Retorno)	- / -	B
HRS temperature efficiency summer (Supply\Return)	- / -	C
HRS humidity efficiency summer (Supply\Return)	- / -	D
Filter Energy Performance	G4 / -	E
Filter Energy Classification	-	F
SFPint_reference	59,74 W/(m³/s)	
Casing Air Leakage (CAL) -400 Pa	L2 (R)	
Casing Air Leakage (CAL) + 400 Pa	L2 (R)	
ERP identification code	NRVU (Unidades de ventilación no residenciales) - BVU (Unidades d	
Absorbed power factor fs-Pref (Winter / Summer)	1 / 0,89	

DISEÑADOS PARA CONDICIONES SECAS

Descripción	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	TOTAL
Ventilador de Impulsión - GR45I-ZID.DG.CR	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Lwo Ventilador	76,54	83,74	75,68	76,24	72,84	68,79	66,3	63,62	78,36
Lwi Ventilador	76,38	75,83	73,86	69,57	63,39	62,18	61,66	59,11	71,9
Lwo Unidad	76,54	83,74	75,68	76,24	72,84	68,79	66,3	63,62	78,36
Lwi Unidad	76,38	75,83	73,86	69,57	63,39	62,18	61,66	59,11	71,9
Sound insertion loss value	2,75	3,52	4,5	10,6	12,4	10	25,2	30,3	
Atenuación	73,79	80,22	71,18	65,64	60,44	58,79	41,1	33,32	69,2

UTA Espai polivalent - GC 6.0

FILTRO

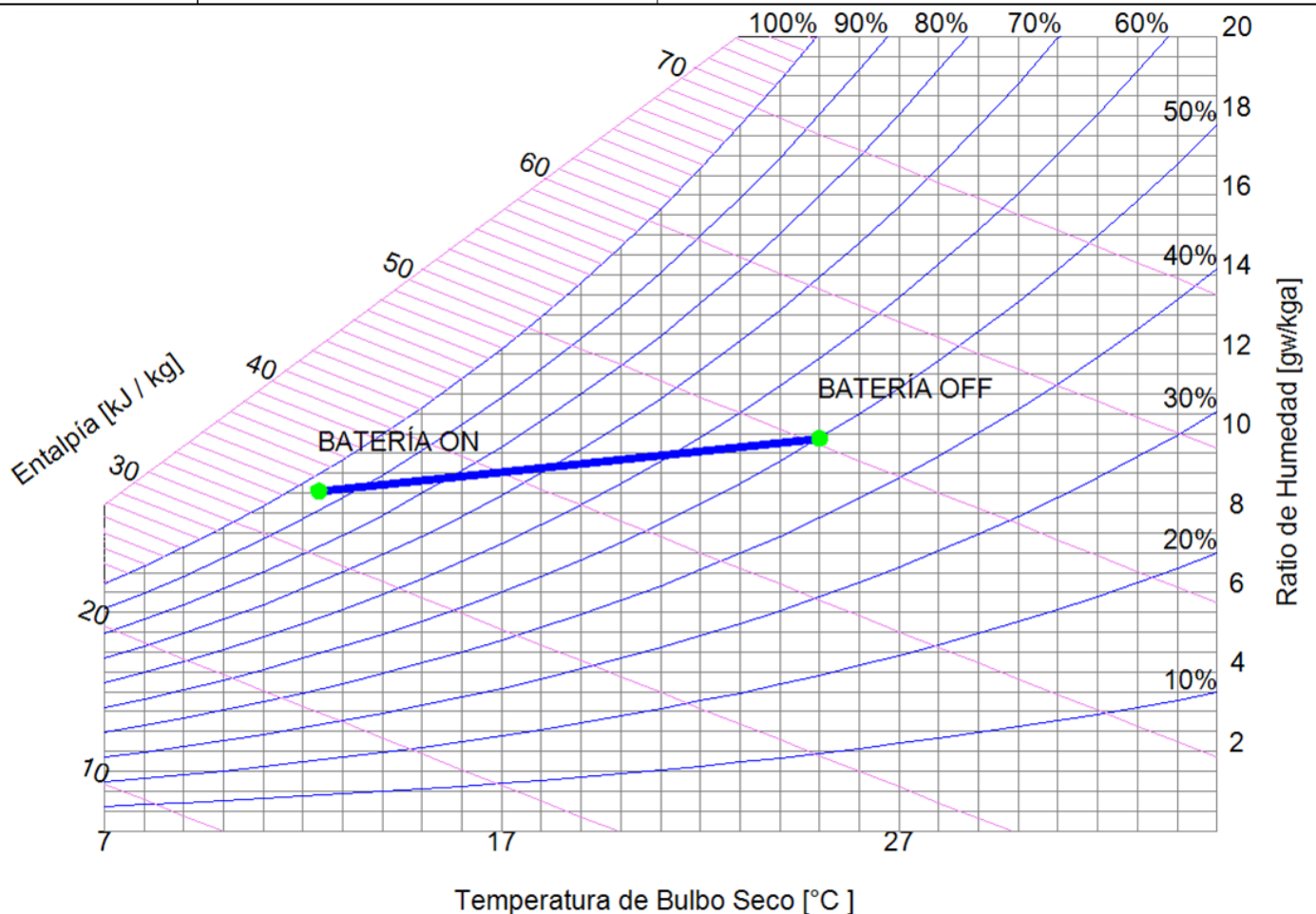
Tipo de Filtro	Filtro de bolsas - Fibra sintética	
Tipología	Prefiltro	
Quantity x Dimensions (L x H x D)	2 x (592x592x48)	
Eficacia del Filtro	G4	
Espesor del Filtro	48	mm
Pérdidas de Presión Proyecto	64	Pa
Pérdidas de Presión Limpio	39	Pa
Perdidas de Presión Sucio	89	Pa

UTA Espai polivalent - GC 6.0

BATERÍA - BATERÍA ENFRIADORA

Cu-Al-FeZn P3012AR 6R-20T-1250A-2.0pa 15C 1 1/2"

Potencia						Datos dimensionales				
Total Enfriamiento						34,21 kW	Altura	600,00 mm	Longitud	1250,00 mm
Latente						7,53 kW	Profundidad	156,00 mm	Sup. de Intercambio	103,96 m²
Sensible						26,68 kW	Nº de Filas	6 N°	Nº de Tubos por fila	20 N°
LADO AIRE						Nº de Circuitos	15 N°	Paso entre aletas	2,00 mm	
	Temp.	Hum. Rel.	Caudal de Air	Vel. Del Aire	Caída Pres.	Peso Total	58 kg	Nº de Batería	1	
	°C	%	m³/h	m/s	Pa	Tubo		Aleta		
Entrada	25,00	50	6500	2,41	148	Material	Cu	Material	Al	
Salida	12,40	96				Diámetro Exterior	12,45 mm	Espesor	0,11 mm	
Densidad				Efectiva		Espesor	0,35 mm			
Cantidad de Agua Producida				10 kg/h		Colectores				
LADO FLUIDO						Colector de Entrada	1 x 1 1/2"	Espesor	1,50 mm	
	Temp.	Caudal Fluido	Vel. Fluido	Caída Pres.		Colector de Salida	1 x 1 1/2"	Espesor	1,50 mm	
	°C	l/h	m/s	kPa		Material de Colectores				
Entrada	7,00	5868,3	1,00	23,60						
Salida	12,00									
Fluido	AGUA									



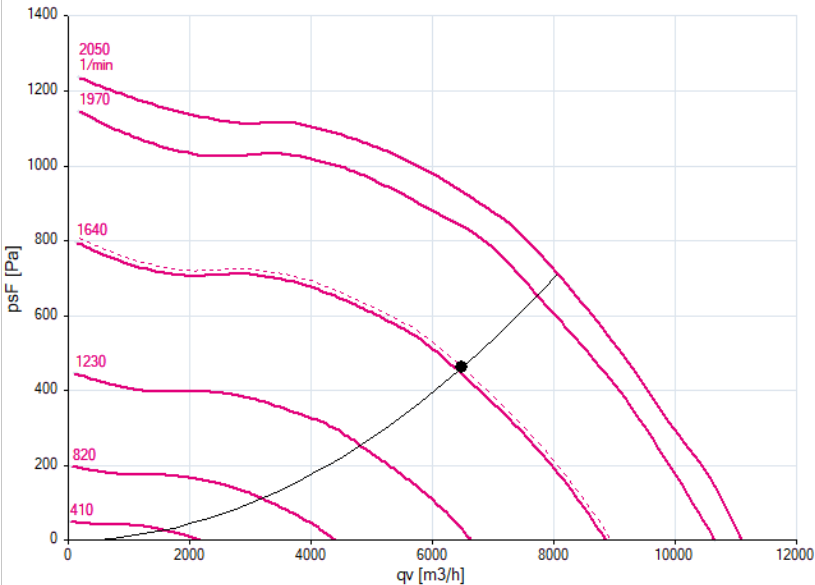
UTA Espai polivalent - GC 6.0

Sección de Ventilador - IMPULSIÓN

Modelo de Ventilador		GR45I-ZID.DG.CR															
Tipología		Ventilador Radial															
Nr. Ventiladores		1															
Modelo motor																	
Prestaciones																	
Caudal de Aire		6500 m³/h															
Presión Total		484 Pa															
Presión Estática Disponible		250 Pa															
Velocidad de giro		1675 Rpm															
Eficiencia Total		69 %															
Eficiencia Estática		66 %															
SFP		728 Ws/m³															
Inverter efficiency		%															
Datos Eléctricos																	
Alimentación		400/3/50 V/Ph/Hz															
Frecuencia Real		50 Hz															
Consumo Real		2,04 A															
Potencia Instalada		2,4 kW															
Potencia Absorbida		1,31 kW															
ERP		2015															
Datos de Diferentes Puntos de Operación																	
Caudal de Aire			-5 %	-2,5 %	2,5 %	5 %	Nivel de Presión Sonora										
Presión Total		Pa	482	483	485	486		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot - dB(A)
Potencia Absorbid		kW	1,19	1,23	1,32	1,36	Lwi	dB	76	76	74	70	63	62	62	59	72
Velocidad de giro		Rpm	1616	1637	1679	1700	Lwo	dB	77	84	76	76	73	69	66	64	78

The graph illustrates the relationship between static pressure (paF) and volumetric flow (qv) for a radial fan at different rotational speeds. The y-axis represents static pressure in Pascals (Pa), ranging from 0 to 1400. The x-axis represents volumetric flow in cubic meters per hour (m³/h), ranging from 0 to 12000. Six performance curves are shown for speeds of 2050, 1970, 1640, 1230, 820, and 410 1/min. A black dot indicates the specific operating point at a flow of 6500 m³/h and a static pressure of 484 Pa, which corresponds to the 1675 Rpm operating condition.

Speed (1/min)	Flow (m³/h)	Static Pressure (Pa)
2050	0	1250
2050	2000	1150
2050	4000	1100
2050	6000	950
2050	8000	750
2050	10000	450
2050	11000	100
1970	0	1150
1970	2000	1050
1970	4000	1000
1970	6000	850
1970	8000	650
1970	10000	350
1970	11000	50
1640	0	800
1640	2000	720
1640	4000	680
1640	6000	550
1640	8000	350
1640	9000	0
1230	0	450
1230	2000	390
1230	4000	320
1230	6000	150
1230	7000	0
820	0	200
820	2000	170
820	4000	100
820	5000	0
410	0	50
410	1000	20
410	2000	0



UTA Espai polivalent - GC 6.0

Verificación estado ERP

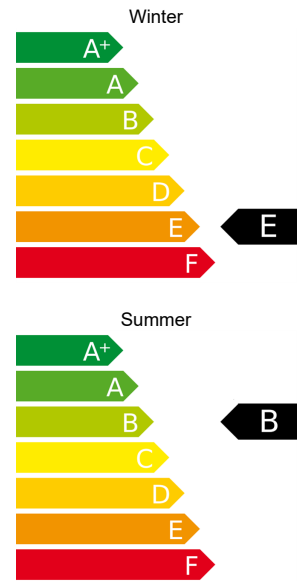
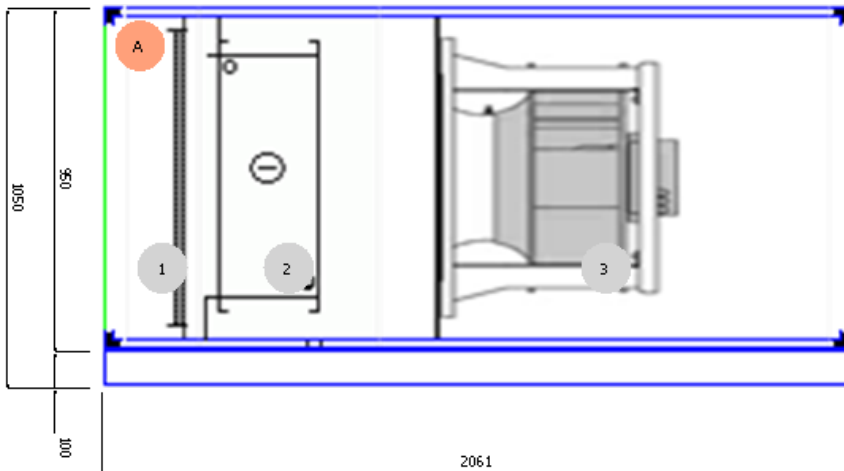
UNIDAD CONFORME A LA ERP 2016

- Eficiencia sistema filtrante
CONFORME A ERP 2016 - Filter correction F- ERP 2016 = 200
- Eficiencia Filtro A. Expulsado
CONFORME A ERP 2016
- Rendimiento térmico del recuperador
 $\eta_{t_nrvu} = - \%$
- Rendimiento estático ventilador de Impulsión
 $\eta_{sF,sys} = 66 \%$ CONFORME A ERP 2016 - $\eta_{vu} = 36,67 \%$
- Eficiencia Estática Vent. A. Expulsado
 $\eta_{sF,sys} = - \%$
- Potencia específica de los componentes de ventilación
 $SFP_{int_reference} = 59,74 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ CONFORME A ERP 2016 - $SFP_{int,limit} = 250 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$

UNIDAD CONFORME A LA ERP 2018

- Eficiencia sistema filtrante
CONFORME A ERP 2018 - Filter correction F- ERP 2018 = 190
- Eficiencia Filtro A. Expulsado
CONFORME A ERP 2018
- Rendimiento térmico del recuperador
 $\eta_{t_nrvu} = - \%$
- Rendimiento estático ventilador de Impulsión
 $\eta_{sF,sys} = 66 \%$ CONFORME A ERP 2018 - $\eta_{vu} = 43,67 \%$
- Eficiencia Estática Vent. A. Expulsado
 $\eta_{sF,sys} = - \%$
- Potencia específica de los componentes de ventilación
 $SFP_{int_reference} = 59,74 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ CONFORME A ERP 2018 - $SFP_{int,limit} = 230 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$

UTA Zona aules - GC 7.5



Datos dimensionales											Lista de Elementos			
Caudal de Aire		8000 m³/h									1 - FILTRO 2 - BATERÍA - BATERÍA ENFRIADORA 3 - VENTILADOR			
Anchura Frontal		1600 mm												
Altura Frontal		1050 mm												
Longitud Total		2062 mm												
Peso Unitario Total		310 kg												
Datos Constructivos														
Perfil		P 155/45 PS TB IR												
Espesor del Perfil		55,7 mm												
Espesor del Panel		45 mm												
Panel		RAL9010 - EPS - Galvanizado												
Material de Diafragma		Acero Galvanizado												
Material de Bandejas		Acero Inoxidable												
CARACTERÍSTICAS MB (EN-1886)														
Resist. mecánica (-1000/+1000 Pa)						D1(M)						Transmitancia térmica		T2
Estanqueidad (-400/+700 Pa)						L2(M)/L2(M)						Puente térmico		TB2
Derivación en filtros						F9(M)								
Datos Acústicos											Otros Datos			
		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot dB(A)	Lado de conexiones	Dcha.	
IMPULSIÓN	Lwi	dB	76,21	78,17	74,18	70,53	64,07	62,03	60,23	59,01	72,26	Lado de inspección	Izq.	
	Lwo	dB	76,54	82,61	77,07	77,98	74,67	71,82	69,25	65,26	80,19	Espacio Técnico	No	
RETORNO	Lwi	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Techo	Acero Galvanizado	
	Lwo	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Airb	dB	73,79	79,09	72,57	67,38	62,27	61,82	44,05	34,96	70,37			

DATOS DE EFICIENCIA

Ref. UTA: UTA Zona aules

MODELO: GC 7.5

Clase;

Clase V2

Datos de eficiencia

Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Invierno	0 °C / 80,0 %	Winter
Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Verano	32 °C / 68,0 %	A+
Velocidad en la UTA a Través de la Sección	1,78 m/s	A
Potencia de Alimentación del Ventilador de Impulsión	1,59 kW	B
Potencia de Alimentación del Ventilador de Retorno	-	C
Porcentaje de Recirculación	0,0 %	D
Temperatura Mín. / Máx. Del Aire	-40 °C / 55 °C	E
Densidad del Aire	1,2 kg/m³	F
Flujo de Aire (Impulsión / Retorno)	8000 m³/h / -	
Caídas de Presión Internas (Impulsión / Retorno)	218 Pa / -	Summer
Presión Estática Total (Impulsión / Retorno)	468 Pa / -	A+
Eficiencia en Seco HRS (Impulsión / Retorno)	- / -	A
Caídas de Presión HRS (Impulsión / Retorno)	- / -	B
HRS temperature efficiency summer (Supply\Return)	- / -	C
HRS humidity efficiency summer (Supply\Return)	- / -	D
Filter Energy Performance	G4 / -	E
Filter Energy Classification	-	F
SFPint_reference	56,85 W/(m³/s)	
Casing Air Leakage (CAL) -400 Pa	L2 (R)	
Casing Air Leakage (CAL) + 400 Pa	L2 (R)	
ERP identification code	NRVU (Unidades de ventilación no residenciales) - BVU (Unidades d	
Absorbed power factor fs-Pref (Winter / Summer)	1 / 0,91	

DISEÑADOS PARA CONDICIONES SECAS

Descripción	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	TOTAL
Ventilador de Impulsión - GR50I-ZID.GG.CR	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Lwo Ventilador	76,54	82,61	77,07	77,98	74,67	71,82	69,25	65,26	80,19
Lwi Ventilador	76,21	78,17	74,18	70,53	64,07	62,03	60,23	59,01	72,26
Lwo Unidad	76,54	82,61	77,07	77,98	74,67	71,82	69,25	65,26	80,19
Lwi Unidad	76,21	78,17	74,18	70,53	64,07	62,03	60,23	59,01	72,26
Sound insertion loss value	2,75	3,52	4,5	10,6	12,4	10	25,2	30,3	
Atenuación	73,79	79,09	72,57	67,38	62,27	61,82	44,05	34,96	70,37

UTA Zona aules - GC 7.5

FILTRO

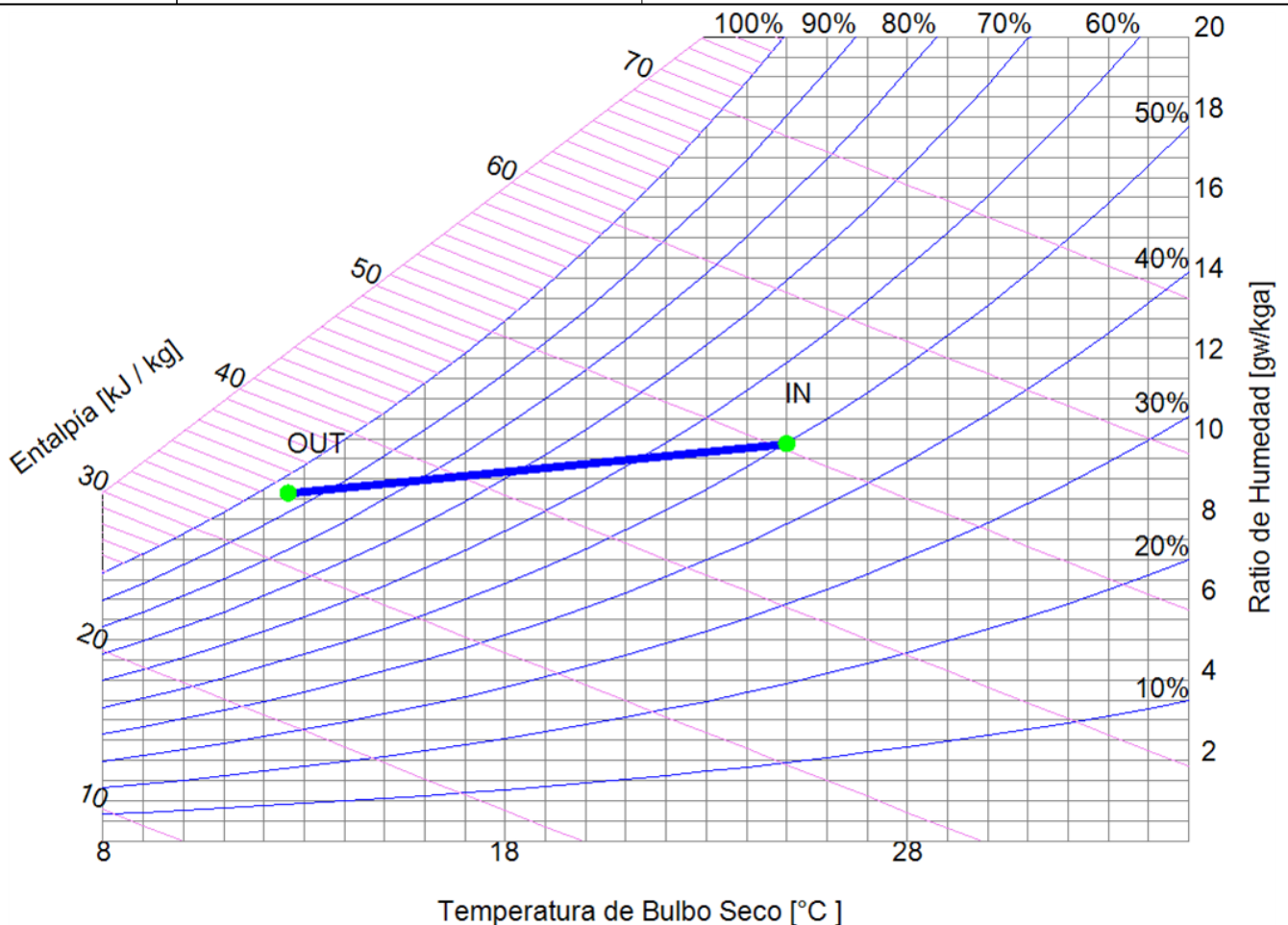
Tipo de Filtro	Filtro de bolsas - Fibra sintética	
Tipología	Prefiltro	
Quantity x Dimensions (L x H x D)	2 x (592x592x48)/1 x (287x592x48)	
Eficacia del Filtro	G4	
Espesor del Filtro	48	mm
Pérdidas de Presión Proyecto	64	Pa
Pérdidas de Presión Limpio	39	Pa
Perdidas de Presión Sucio	89	Pa

UTA Zona aules - GC 7.5

BATERÍA - BATERÍA ENFRIADORA

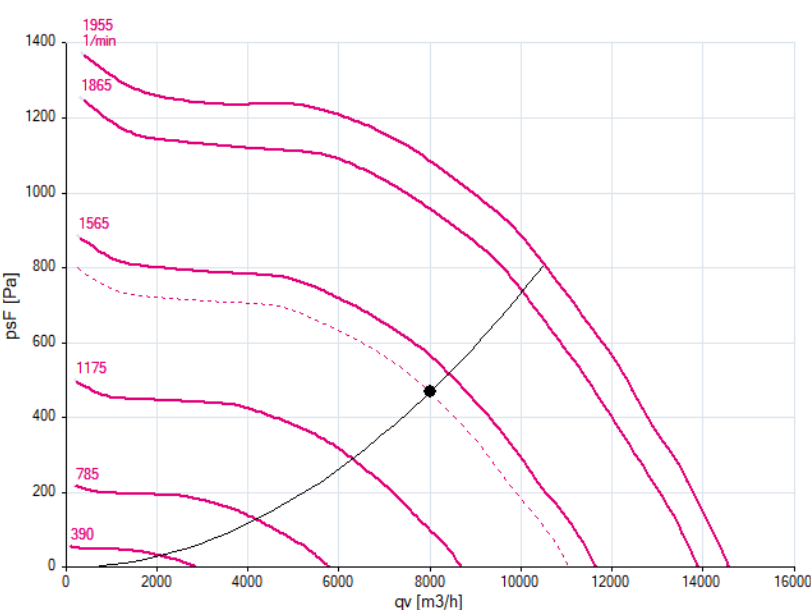
Cu-Al-FeZn P3012AR 6R-24T-1250A-2.0pa 20C 1 1/2" - ST4

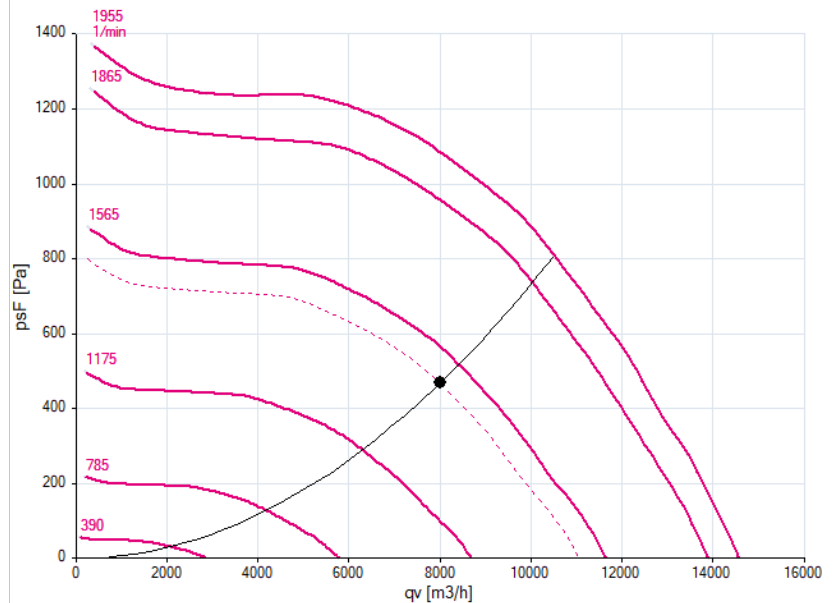
Potencia						Datos dimensionales						
Total Enfriamiento						41,26 kW	Altura	720,00 mm	Longitud	1250,00 mm		
Latente						8,66 kW	Profundidad	156,00 mm	Sup. de Intercambio	124,75 m²		
Sensible						32,60 kW	Nº de Filas	6 N°	Nº de Tubos por fila	24 N°		
LADO AIRE						Nº de Circuitos	20 N°	Paso entre aletas			2,00 mm	
	Temp.	Hum. Rel.	Caudal de Air	Vel. Del Aire	Caída Pres.	Peso Total	68 kg	Nº de Batería			1	
	°C	%	m³/h	m/s	Pa	Tubo			Aleta			
Entrada	25,00	50	8000	2,47	154	Material	Cu	Material				Al
Salida	12,60	95				Diámetro Exterior	12,45 mm	Espesor	0,11 mm			
Densidad				Efectiva		Espesor	0,35 mm					
Cantidad de Agua Producida				12 kg/h		Colectores						
LADO FLUIDO						Colector de Entrada	1 x 1 1/2"	Espesor	1,50 mm			
	Temp.	Caudal Fluido	Vel. Fluido	Caída Pres.		Colector de Salida	1 x 1 1/2"	Espesor	1,50 mm			
	°C	l/h	m/s	kPa		Material de Colectores						Cu
Entrada	7,00	7079,3	0,91	21,40								
Salida	12,00											
Fluido	AGUA											



UTA Zona aules - GC 7.5

Sección de Ventilador - IMPULSIÓN

Modelo de Ventilador	GR50I-ZID.GG.CR															
Tipología	Ventilador Radial															
Nr. Ventiladores	1															
Modelo motor																
Prestaciones																
Caudal de Aire	8000 m³/h															
Presión Total	490 Pa															
Presión Estática Disponible	250 Pa															
Velocidad de giro	1504 Rpm															
Eficiencia Total	71 %															
Eficiencia Estática	68 %															
SFP	716 Ws/m³															
Inverter efficiency	%															
Datos Eléctricos																
Alimentación	400/3/50 V/Ph/Hz															
Frecuencia Real	50 Hz															
Consumo Real	2,46 A															
Potencia Instalada	3,5 kW															
Potencia Absorbida	1,59 kW															
ERP	2015															
Datos de Diferentes Puntos de Operación						Nivel de Presión Sonora										
Caudal de Aire		-5 %	-2,5 %	2,5 %	5 %		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot - dB(A)
Presión Total	Pa	488	489	491	492											
Potencia Absorbid	kW	1,45	1,5	1,59	1,65	Lwi	dB	76	78	74	71	64	62	60	59	72
Velocidad de giro	Rpm	1451	1469	1505	1524	Lwo	dB	77	83	77	78	75	72	69	65	80



UTA Zona aules - GC 7.5

Verificación estado ERP

UNIDAD CONFORME A LA ERP 2016

- Eficiencia sistema filtrante
CONFORME A ERP 2016 - Filter correction F- ERP 2016 = 200
- Eficiencia Filtro A. Expulsado
CONFORME A ERP 2016
- Rendimiento térmico del recuperador
 $\eta_{t_nrvu} = - \%$
- Rendimiento estático ventilador de Impulsión
 $\eta_{sF,sys} = 68 \%$ CONFORME A ERP 2016 - $\eta_{vu} = 37,88 \%$
- Eficiencia Estática Vent. A. Expulsado
 $\eta_{sF,sys} = - \%$
- Potencia específica de los componentes de ventilación
 $SFP_{int_reference} = 56,85 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ CONFORME A ERP 2016 - $SFP_{int,limit} = 250 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$

UNIDAD CONFORME A LA ERP 2018

- Eficiencia sistema filtrante
CONFORME A ERP 2018 - Filter correction F- ERP 2018 = 190
- Eficiencia Filtro A. Expulsado
CONFORME A ERP 2018
- Rendimiento térmico del recuperador
 $\eta_{t_nrvu} = - \%$
- Rendimiento estático ventilador de Impulsión
 $\eta_{sF,sys} = 68 \%$ CONFORME A ERP 2018 - $\eta_{vu} = 44,88 \%$
- Eficiencia Estática Vent. A. Expulsado
 $\eta_{sF,sys} = - \%$
- Potencia específica de los componentes de ventilación
 $SFP_{int_reference} = 56,85 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ CONFORME A ERP 2018 - $SFP_{int,limit} = 230 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$

		Nº Proyecto 5419-07.2023		Autor		FP			
Posición		CONTROL		Fecha		18/07/2023			
DEFINICIÓN DE PROTECCIONES, CONTROL Y COMUNICACIÓN									
DESCRIPCIÓN DEL CONTROL									
CONTROLADOR						Comprobaciones			
CPRO- 3 OEM (EPB9BRE)		Control remoto externo		Comunicación MODBUS					
COMPONENTES:		EXISTENTE y/o CANTIDAD	SEÑALES DE CONTROL				Referencias elementos	Ubicación	Función
			DI	AI	DO	AO			
PROTECCIONES									
Cuadro IP66			SI						
Interruptor Omnipolar			-						
Magnetotérmicos			SI						
AUXILIARES DEL CONTROL						Referencias	Ubicación	Función	
ON/OFF Emergencia		SI	1	0	0	0			
Conectores controlador		SI							
Control remoto ext.		SI							
Confirmación de estado ventilador		-	-	-	-	-			
TEMPERATURA (Tº)						Referencias	Ubicación	Función	
Aire Exterior		-	-	-	-	-			
Impulsión		-	-	-	-	-			
Retorno		-	-	-	-	-			
HUMEDAD RELATIVA(Hr)						Referencias	Ubicación	Función	
Aire Exterior		-	-	-	-	-			
Impulsión		-	-	-	-	-			
Retorno		SI	-	1	-	-			
DIÓXIDO DE CARBONO (CO ₂)									
CALIDAD DE AMBIENTE (COV)		-	-	-	-	-			
PRESOSTATOS		1	1	-	-	-			
VENTILADORES						Referencias	Ubicación	Función	
Impulsión		SI	-	1	1	1			
Retorno		-	-	-	-	-			
Alarmas		SI	1	-	-	-			
RECUPERADOR						Referencias	Ubicación	Función	
By-pass		-	-	-	-	-			
SERVOMOTORES						Referencias	Ubicación	Función	
Todo/Nada		-	-	-	-	-			
0-10V		-	-	-	-	-			
BATERÍA EXPANSIÓN DIRECTA (Kit-AHU)						Referencias	Ubicación	Función	
Alarma		-	-	-	-	-			
Demanda		-	-	-	-	-			
On/Off		-	-	-	-	-			
Calor/Frío		-	-	-	-	-			
BATERÍA AGUA (Señales para válvulas)						Referencias	Ubicación	Función	
Señales 0-10 V		SI	-	-	-	1			
Señales Todo/Nada		-	-	-	-	-			
Resistencias eléctricas						Referencias	Ubicación	Función	
On/Off		-	-	-	-	-			
Alarma		-	-	-	-	-			
Lámparas UVc						Referencias	Ubicación	Función	
ON/OFF		-	-	-	-	-			
Humectador						Referencias	Ubicación	Función	
ON/OFF		-	-	-	-	-			
Demanda		-	-	-	-	-			
Alarma		-	-	-	-	-			
Deshumidificación		NO							
TOTAL:			DI	AI	DO	AO			
			3	2	1	2			
Observaciones						Realizado:			
Fecha firma:						Firma cliente:			



DESCRIPCIÓN:

Las unidades enfriadoras de aire ECOi-W se han diseñado y optimizado para funcionar con carga parcial, con refrigerante R410A y compresores en scroll. Estas unidades están disponibles en 17 tamaños, con un rango de capacidad nominal de 19 a 209 kW. Las unidades están equipadas con uno o dos circuitos refrigerantes separados, cada uno de los cuales se suministra con dos compresores en tándem.

DESCRIPCIÓN DETALLADA:

El sistema se suministra con 2 compresores en scroll herméticamente sellados instalados en tándem, lo que permite pasos de capacidad variable durante el funcionamiento. Su diseño compacto lo hace muy adecuado para el manejo y el transporte y facilita la instalación.

Los sistemas se han diseñado con alto SEER. Funcionamiento en modo frío a una temperatura externa de hasta -10 °C y una temperatura de caudal de agua máxima de -10 °C utilizando el control de la velocidad del ventilador para funcionamiento en bajas condiciones ambientales, más salmuera o glicol.

El sistema se suministra con circuito refrigerante en un compartimento separado para reducir el nivel de ruido (modelos 20-40), y se puede suministrar con carcasa del compresor opcional (modelos 45-125). Diseño altamente accesible para un mantenimiento óptimo. Se suministran kits hidráulicos de serie, con todos los componentes hidráulicos internos diseñados para reducir el estrés y la vibración, y facilitar el mantenimiento.

Hay disponible una amplia gama de opciones y accesorios que permiten una personalización completa, incluyendo depósito de inercia, bomba y accionamiento de la bomba y opciones hidráulicas y ambientales, entre otras. Los sistemas se suministran con conexión Modbus RTU de serie, así como con una interfaz del controlador fácil de utilizar. Esta solución de control personalizada proporciona una amplia variedad de parámetros para satisfacer las necesidades de instalación de los usuarios.

Carcasa:

La carcasa y la estructura de la unidad están fabricadas en acero galvanizado altamente resistente. Todos los componentes de acero galvanizado se pintan uno a uno sometidos a un proceso de pintura especial antes del ensamblado de la unidad. El sistema de pintura proporciona una protección anticorrosión homogénea. La pintura es de tipo poliéster en polvo, en color RAL 9003. Las unidades ECOi-W son aptas para su instalación en exteriores, directamente en el tejado del edificio o al nivel del suelo.

Compresores:

Cada unidad está equipada con dos compresores en scroll herméticamente sellados montados en un rail y ensamblados para formar compresores en tándem. Los compresores están montados sobre almohadillas de caucho para eliminar la transmisión de ruido y vibraciones.

Cada motor de los compresores, de arranque directo, se enfría con gas refrigerante y está equipado con una protección contra sobrecargas. Se suministra de serie un monitor de secuencia de fases.

Evaporador:

El evaporador se compone de un intercambiador de calor de placas de acero inoxidable aislado con espuma sintética de celda cerrada protegido por una resistencia eléctrica anticongelación para garantizar la protección frente a la congelación a baja temperatura ambiente (-10 °C min.). 10 bar de presión de funcionamiento máximo en el lado del agua y 45 bar en el lado del refrigerante.

Batería y ventiladores del condensador:

Batería aleada del condensador fabricada con tubos de cobre escalonados y ampliados mecánicamente a aletas de aluminio. Las aletas de las baterías de la gama ECOi-W se han fabricado en aluminio. El condensador es de grandes dimensiones y puede equiparse con una rejilla protectora para evitar los impactos (opcional).

Cada unidad está equipada con ventiladores axiales AC (los ventiladores de alta presión están disponibles opcionalmente para tamaños de 25-125), el control de la velocidad del ventilador del transformador de frecuencia también está disponible opcionalmente. El motor del ventilador tiene el grado de protección IP54 y está equipado con una protección de sobrecarga. El controlador regula la velocidad del ventilador para mantener una temperatura de condensación constante. Todos los ventiladores están equipados con una rejilla protectora.

Circuito refrigerante:

El circuito refrigerante consta de: compresores en scroll en tándem, intercambiador de calor de placas, válvula de expansión termostática, batería del condensador, así como dispositivos de seguridad y control, como el interruptor de alta presión y los transductores de alta/baja presión. El refrigerante puede inspeccionarse a través de una mirilla durante las operaciones de mantenimiento y servicio retirando un panel de acceso.

Circuito hidráulico:

Gracias a la flexibilidad del diseño del circuito hidráulico, todas las unidades pueden configurarse de diversas maneras

Sin bomba - el circuito hidráulico contiene los siguientes componentes: filtro de agua (suministrado por separado), interruptor de caudal de agua montado, válvula de seguridad de agua, válvula de purga de aire automática, válvulas de agua de entrada/salida opcionales instaladas in situ. Todas las tuberías de agua están cubiertas con aislamiento térmico

Bomba simple: Unidad con una sola bomba con el mismo equipo que la unidad BASIC más una bomba con 150 kPa de presión estática externa. Para esta configuración se suministra una purga de aire

Bomba doble: Unidad con dos bombas (a partir de tamaño 45) con el mismo equipo que la unidad BASIC más 2 bombas con 150 kPa de presión estática externa. Cada bomba puede aislarse y sustituirse con ayuda de dos válvulas. Para esta configuración también se suministra una purga de aire

Se utiliza «caudal primario variable» para modular la potencia de la bomba hidráulica. Los distintos componentes del kit hidráulico están interconectados mediante acoplamientos antivibración para facilitar las operaciones de mantenimiento. Las conexiones hidráulicas son de tipo macho roscadas

Control y seguridad:

Las unidades están equipadas con un panel de control que muestra los parámetros de funcionamiento y las alarmas. El panel de control es accesible desde fuera de la unidad sin retirar ninguna pieza ni desconectar la unidad. Una cubierta de plexiglás protege el control de impactos e inclemencias climáticas. La unidad está equipada con protecciones de sobrecarga para los motores y compresores del ventilador, interruptor de alta presión, transductores de alta y baja presión, resistencia del evaporador anticongelación y otros componentes protectores para garantizar un funcionamiento seguro.

NORMATIVAS Y ESTÁNDARES:

Este equipo cumple con las siguientes normativas:

- Directiva de máquinas: 2006/42/CE
- Directiva de equipo sometido a presión: 2014/68/UE
- Directiva de baja tensión: 2014/68/UE
- Directiva de compatibilidad electromagnética: 2014/30/UE
- Directiva RoHS: 2011/65/UE

Configuración

Parámetro	Valor	Option code
Tamaño	90	U-090CW
Acoustic options	Standard	
Version	Estándar	
Fan type	AC	
Pump	Velocidad fija Baja presión	PU-SP03
Numero de bombas	Bomba unica	
Refrigerant	R410	
Desrecalentador	No	
Tanque de agua	Tanque de agua (300 L)	BT-LRG1

Opciones

Modbus RTU

Permite la integración de la unidad con BMS por medio del protocolo Modbus por el puerto RS485

Tanque de agua 300L (BT-MED1)

Garantiza temperaturas homogéneas y evita ciclos de funcionamiento cortos

Interruptor de caudal

De serie, el interruptor de caudal proporciona un apagado automático del sistema en caso de pérdida de caudal de agua, lo que impide que se produzcan daños en el sistema y reduce la posible cavitación en la bomba.

WPS: Sensor de baja presión de agua (H2-LPS1)

Interruptor de presión mecánico montado del agua para prevenir la presión de agua muy baja y para proteger la unidad de la congelación.

Intercambiador de calor de tubo aleteado con tratamiento de Bluefin

Los tubos de cobre ampliados mecánicamente en aletas de aluminio, con tratamiento hidrofílico de Bluefin para facilitar el drenaje del agua y el desescarchado. Nota: Si selecciona el tratamiento opcional con epoxi, sustituirá el tratamiento con Bluefin debido a su mejor rendimiento anticorrosión.

Filtro de agua (suministrado suelto)

Filtro de agua (suministrado por separado para su instalación in situ) para eliminar las impurezas del suministro de agua. ☒

☒

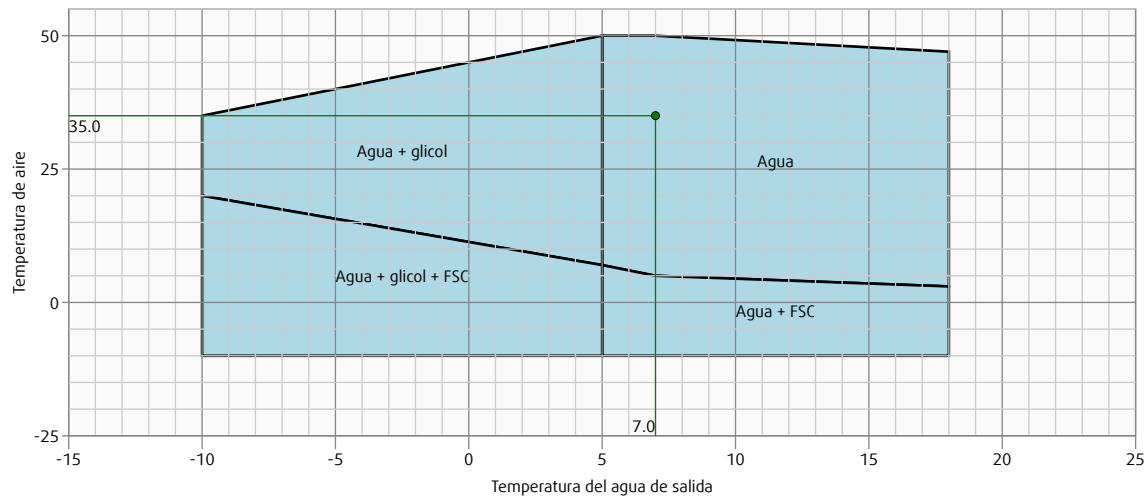
NOTA: Es obligatorio instalar elemento

Puesta en marcha y configuración de la enfriadora ({service})

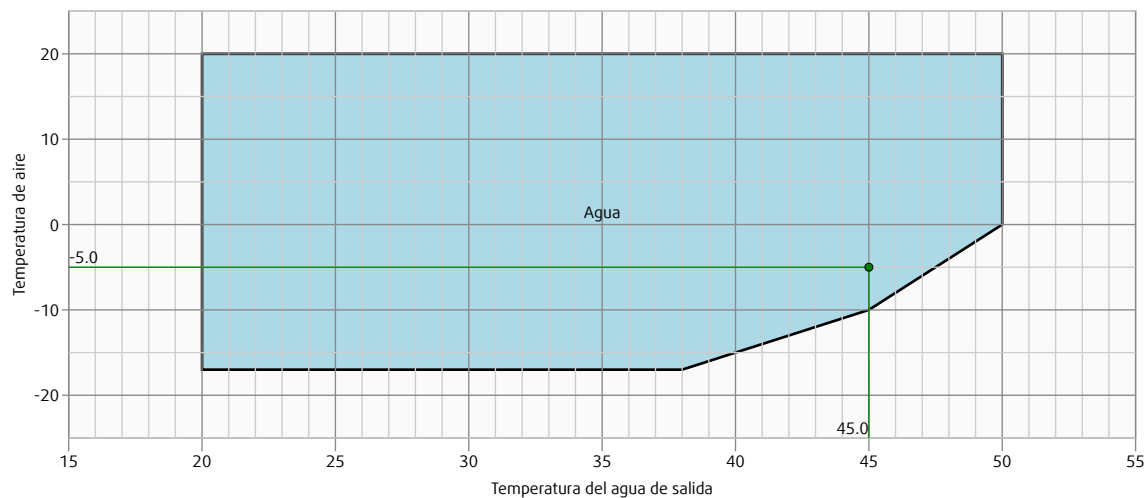
Inicio y puesta en marcha para las bombas de calor y las enfriadoras ECOi-W

Cálculo

Refrigeración



Calefacción



Parámetro	Valor
Model reference	ECOi-W U-090CW
Tamaño	90
Acoustic options	Standard
Version	Estándar
Fan type	AC
Pump	Velocidad fija Baja presión
Numero de bombas	Bomba unica
Refrigerant	R410
Desrecalentador	No
Tanque de agua	Tanque de agua (300 L)

Condiciones de funcionamiento	Refrigeración	Calefacción	
Temperatura seca del aire exterior	35,0	-5,00	°C
Temperatura del fluido de retorno	12,0	40,0	°C
Temperatura del fluido de salida	7,00	45,0	°C
Fluido	Agua		
Altitud	0		m
Factor de suciedad	0,044		

Rendimiento	Refrigeración	Calefacción	
Capacidad	88,0	70,5	kW
Capacidad integrada (incluyendo ciclos de desescarchado)	-	61,3	kW
Consumo de energía	31,2	33,8	kW
Eficiencia con carga completa (EER/COP)	2,82	2,08	
Eficiencia con carga completa integrada (incluyendo ciclos de desescarchado)	-	1,81	
Clase de eficiencia energética (EER/SCOP)	B	A+	
η_{sc}/η_{sh}	173	133	
Eficiencia estacional (SEER/SCOP)*	4,40	3,40	
Eficiencia estacional (ESEER)	3,82	-	

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

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

N (°)	PL (%)	TIN (°C)	TOUT (°C)	OAT (°C)	Cc (kW)	Cpi (kW)	EER
1	100	12,0	7,00	35,0	88,7	30,6	2,90
2	75	X***	7,00	30,0	69,3	21,6	3,21
3	50	X***	7,00	25,0	49,8	12,1	4,12
4	25	X***	7,00	20,0	27,9	6,10	4,57

Información general	Valor
Suministro eléctrico (V/Ph/Hz)	400/3+N/50
Pasos de capacidad (%)	0/45/55/100
Intensidad de arranque	271 A
Intensidad máxima nominal	83,7 A
Potencia máxima absorbida	51,3 kW
Número de circuitos refrigerantes	1
Refrigerante	R410A
Carga de refrigerante para la unidad	22,00 kg

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

Intercambiador de calor del lado de planta	Refrigeración		Calefacción	
Número de intercambiadores	1			
Tipo de intercambiador	Plates			
Caudal de fluido total*	15447		12418	l/h
Caudal de fluido mínimo		9600		l/h
Caída de presión	25,1		16,5	kPa

* La velocidad del caudal de agua del intercambiador del lado de la planta tiene que ser igual a la velocidad del caudal de agua estándar.

Conexiones hidráulicas	Valor
Tipo de conexión de agua	Rosca macho de tipo gas
Diámetro de entrada de conexión de agua	2" ½
Diámetro de salida de conexión de agua	2" ½

Bomba	Refrigeración	Calefacción	
Potencia nominal de la bomba	2,20	kW	
Potencia máxima de la bomba	2,20	kW	
Intensidad máxima nominal de la bomba	4,20	A	
Cabezal de presión estática de la bomba disponible	144	176	kPa

Ventilador	Valor	
Número de ventiladores	2	
Tipo de ventilador	Ventiladores axiales	
Velocidad del ventilador	13	Hz
Presión estática externa	0,0	Pa
Potencia máxima absorbida por ventilador	1,65	kW
Flujo de aire total	42000	m³/h

Condensador	Valor
Número de condensadores	2
Tipo de condensador	Coil

Nivel sonoro	Valor	
Nivel de potencia acústica	83,0	dB(A)
Distancia desde el origen del sonido	10,0	m
Nivel de presión sonora*	51,1	dB(A)

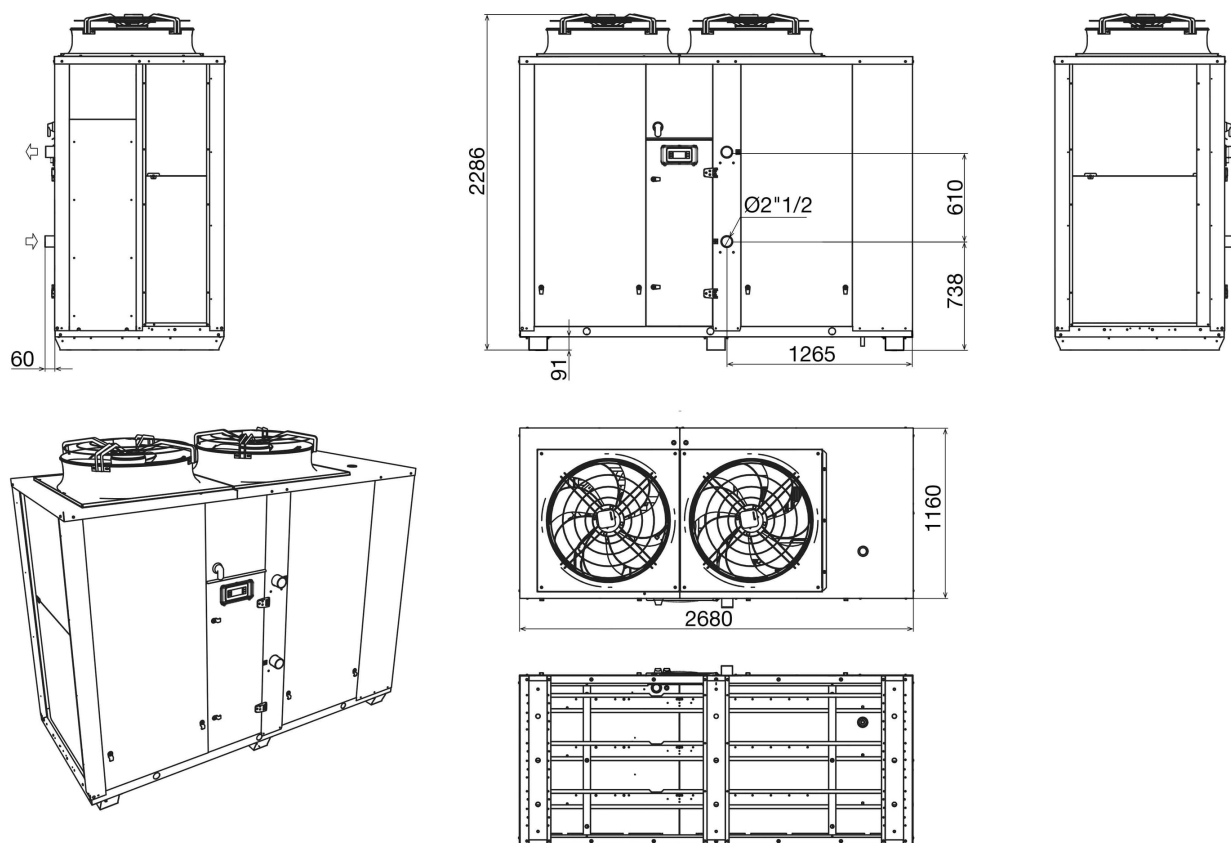
* Los niveles de presión sonora se refieren a la norma ISO 3744 con forma de paralelepípedo

Hz	125	250	500	1k	2k	4k
dB	76	77	78	78	78	72

Aviso: Todos los datos incluyen opciones

Dimensiones y peso

Dimensiones



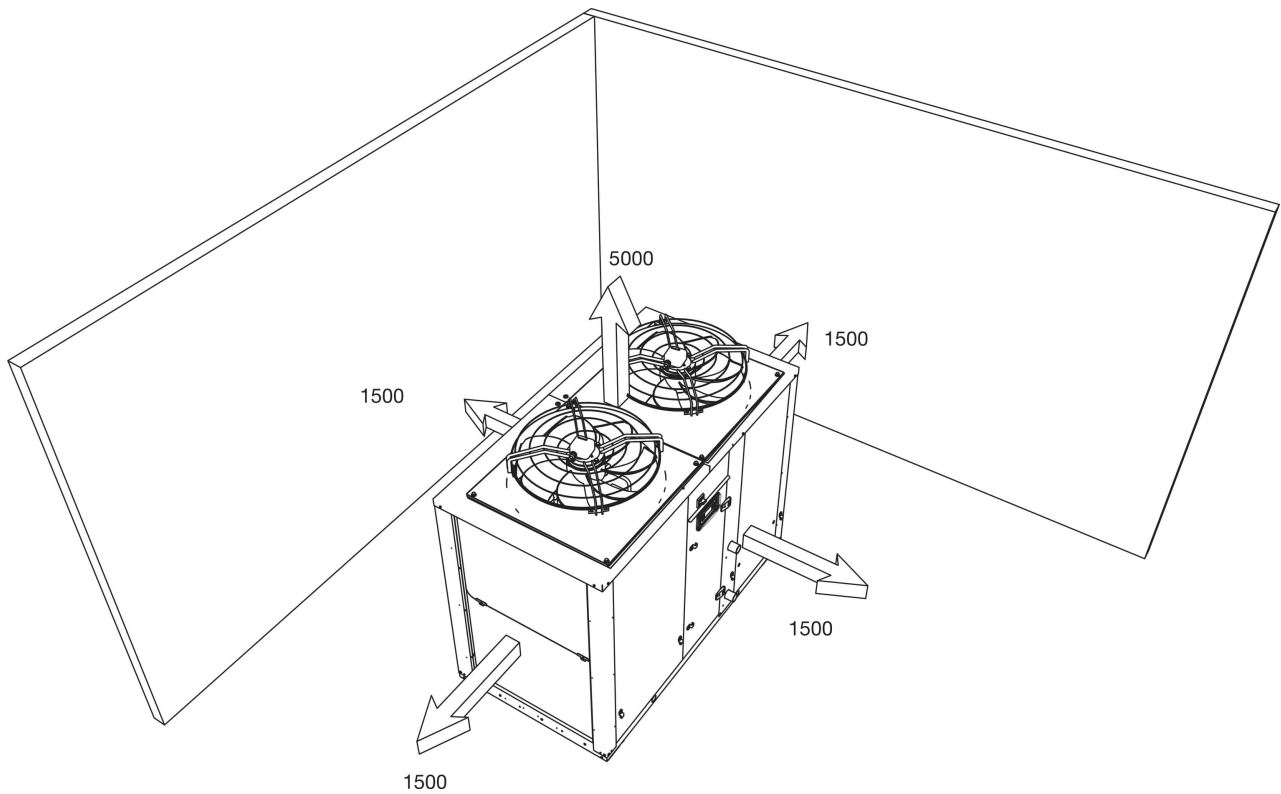
Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	2680
Ancho	1160
Alto	2286

Peso

Parte	Peso (kg)
Peso de funcionamiento	1265.0
Peso del envío	960.0

Requisitos de espacio

Requisitos de espacio (mm)





DESCRIPCIÓN GENERAL

La gama de PAW-FC Fan Coil incluye la configuración Cassette (AC / EC) que está disponible en diferentes tamaños. La capacidad frigorífica es de 1,4 a 9,4 kW y la potencia calorífica es de 1,1 a 14,0 kW. La versión disponible es reversible de 2 tubos, 4 tubos, con ventilador de CA o ventilador EC.

Características principales y accesorios:

- Configuraciones de 2 y 4 tubos– Niveles acústicos muy bajos– Acceso rápido, simplemente quitando la parrilla delantera– Todas las conexiones: ubicadas en el mismo lado– Chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico y acústico, evitando la condensación en la carcasa y proporcionando una buena atenuación acústica– Filtro de aire de tipo sintético limpiable

Carcasa

Fabricado en acero galvanizado aislado con espuma de polietileno de celda cerrada. El acceso a los componentes internos de la unidad se facilita mediante el fácil desmontaje de la cubierta de plástico. La bandeja de drenaje de condensado está hecha de chapa de acero galvanizada recubierta con espuma de polietileno de celda cerrada en la cara externa. La bandeja de drenaje está pintada para garantizar la protección anticorrosión.

Bobina

La bobina está hecha de tubos de cobre escalonados, expandidos mecánicamente en aletas de aluminio, asegurando la máxima eficiencia de transferencia de calor. Cada bobina se suministra con cabezales que tienen una salida de aire en el punto más alto y un tapón de drenaje en el punto más bajo.

Filtro

Las unidades están equipadas con filtros que consisten en medios sintéticos limpiables (cosidos en un marco de alambre), que son fácilmente extraíbles para su limpieza o reemplazo.

Ventilación

Las unidades están equipadas con un conjunto ventilador-motor cuyo ventilador está compuesto por un impulsor con aspas perfiladas aerodinámicamente. Puesta en escena optimizada de la velocidad del ventilador para reducir el nivel de sonido. El motor de CA es un tipo de accionamiento directo asíncrono que tiene 5 velocidades, 3 de ellas están precableadas de fábrica. El motor es adecuado para voltaje nominal de 230 V / 1 Ph / 50-60 Hz y está equipado con una protección de sobrecarga térmica incorporada de tipo de reinicio automático. El motor EC es un tipo de alta eficiencia con bajo consumo eléctrico para un ahorro significativo de energía. El motor es adecuado para la entrada de 0 - 10 V, lo que garantiza una capacidad de velocidad variable.

Fuente de alimentación

Las unidades se suministran completas con cableado eléctrico interno que termina en un bloque de conexiones protegido por una tapa. El espacio interno del armario permite la instalación de sistemas de control opcionales suministrados por el distribuidor u otros

Configuración

Parámetro	Valor
Tamaño	20
Configuración	2 tubos reversible (prioridad frio)
Difusor	Standard plastic (Supplied loose)
Tipo de motor	AC
Velocidad	S4
Filtro	G1
Control	Controlador cableado

Cálculo

Parámetro	Valor
Model reference	PAW-FC2A-U020-2
Tamaño	20
Configuración	2 tubos reversible (prioridad frío)
Difusor	Standard plastic (Supplied loose)
Tipo de motor	AC
Velocidad	S4
Filtro	G1
Control	Controlador cableado

Condiciones seleccionadas	Refrigeración	Calefacción	
Temperatura seca del aire ambiente	25,0	20,0	°C
Estratificación	0,00	0,00	°C
Temperatura del agua de entrada	7,00	45,0	°C
Temperatura del agua de salida	12,0	-	°C
Fluido	Agua	-	
Higrometría	50,0		% r.H.
Altitud	0		m
Tensión de alimentación	230V/1Ph/50Hz		
Tipo de motor	AC		
Resistencia de calentamiento	-		

Velocidad	2*	3*	4*	
Flujo de aire	360	450	659	m³/h
Potencia absorbida del motor	25	35	58	W
Refrigeración				
Capacidad frigorífica total	1,36	1,56	2,09	kW
Capacidad frigorífica sensible	1,07	1,22	1,65	kW
Temperatura del aire de salida	16,1	16,9	17,5	°C
Caudal de agua	234	269	360	l/h
Temperatura del agua de salida	12,0	12,0	12,0	°C
Caída de presión del agua	3,45	4,37	7,33	kPa
Calefacción				
Capacidad calorífica total	1,75	1,99	2,56	kW
Temperatura del aire de salida	34,5	33,2	31,6	°C
Caudal de agua	234	269	360	l/h
Temperatura del agua de salida	38,6	38,6	38,9	°C
Caída de presión del agua	3,90	4,73	7,24	kPa
Nivel sonoro (dBA)				
LW calor descargado	36,0	40,0	49,0	dB(A)
LP global*,***	27,0	31,0	40,0	dB(A)
Clasificación de ruido (NR)**	23	27	35	

* Velocidad estándar. Una columna gris indica un caudal de aire demasiado bajo hacia la resistencia eléctrica

** Datos informativos considerando una hipotética atenuación acústica de la habitación e instalación de 9 dB

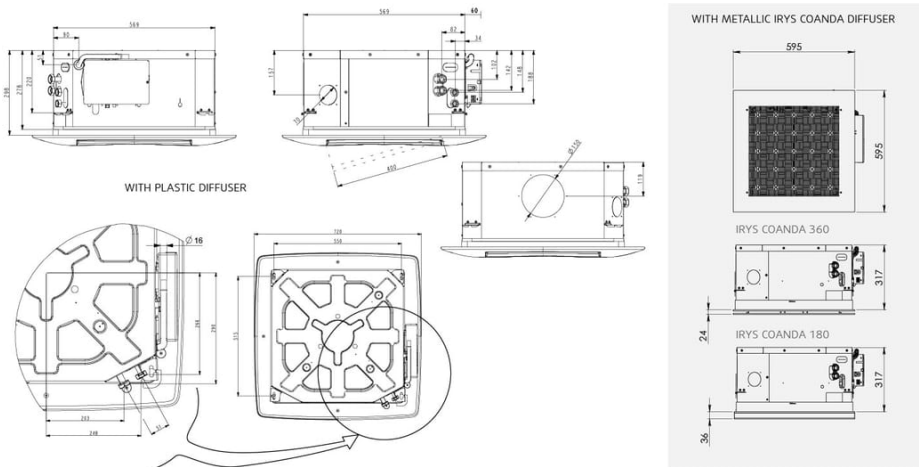
Nivel de potencia acústica						
Velocidad	Sound power level	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
2*	Supply	40,0	38,0	37,0	25,0	21,0
3*	Supply	43,0	44,0	40,0	31,0	24,0
4*	Supply	50,0	51,0	49,0	43,0	35,0

* Velocidad estándar. Una columna gris indica un caudal de aire demasiado bajo hacia la resistencia eléctrica

Conexiones hidráulicas	Refrigeración	Calefacción
Encabezamientos	3/4"	3/4"

Dimensiones y peso

Dimensiones





DESCRIPCIÓN GENERAL

La gama de PAW-FC Fan Coil incluye la configuración Cassette (AC / EC) que está disponible en diferentes tamaños. La capacidad frigorífica es de 1,4 a 9,4 kW y la potencia calorífica es de 1,1 a 14,0 kW. La versión disponible es reversible de 2 tubos, 4 tubos, con ventilador de CA o ventilador EC.

Características principales y accesorios:

- Configuraciones de 2 y 4 tubos- Niveles acústicos muy bajos- Acceso rápido, simplemente quitando la parrilla delantera- Todas las conexiones: ubicadas en el mismo lado- Chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico y acústico, evitando la condensación en la carcasa y proporcionando una buena atenuación acústica- Filtro de aire de tipo sintético limpiable

Carcasa

Fabricado en acero galvanizado aislado con espuma de polietileno de celda cerrada. El acceso a los componentes internos de la unidad se facilita mediante el fácil desmontaje de la cubierta de plástico. La bandeja de drenaje de condensado está hecha de chapa de acero galvanizada recubierta con espuma de polietileno de celda cerrada en la cara externa. La bandeja de drenaje está pintada para garantizar la protección anticorrosión.

Bobina

La bobina está hecha de tubos de cobre escalonados, expandidos mecánicamente en aletas de aluminio, asegurando la máxima eficiencia de transferencia de calor. Cada bobina se suministra con cabezales que tienen una salida de aire en el punto más alto y un tapón de drenaje en el punto más bajo.

Filtro

Las unidades están equipadas con filtros que consisten en medios sintéticos limpiables (cosidos en un marco de alambre), que son fácilmente extraíbles para su limpieza o reemplazo.

Ventilación

Las unidades están equipadas con un conjunto ventilador-motor cuyo ventilador está compuesto por un impulsor con aspas perfiladas aerodinámicamente. Puesta en escena optimizada de la velocidad del ventilador para reducir el nivel de sonido. El motor de CA es un tipo de accionamiento directo asíncrono que tiene 5 velocidades, 3 de ellas están precableadas de fábrica. El motor es adecuado para voltaje nominal de 230 V / 1 Ph / 50-60 Hz y está equipado con una protección de sobrecarga térmica incorporada de tipo de reinicio automático. El motor EC es un tipo de alta eficiencia con bajo consumo eléctrico para un ahorro significativo de energía. El motor es adecuado para la entrada de 0 - 10 V, lo que garantiza una capacidad de velocidad variable.

Fuente de alimentación

Las unidades se suministran completas con cableado eléctrico interno que termina en un bloque de conexiones protegido por una tapa. El espacio interno del armario permite la instalación de sistemas de control opcionales suministrados por el distribuidor u otros

Configuración

Parámetro	Valor
Tamaño	30
Configuración	2 tubos reversible (prioridad frio)
Difusor	Standard plastic (Supplied loose)
Tipo de motor	AC
Velocidad	S4
Filtro	G1
Control	Controlador cableado

Cálculo

Parámetro	Valor
Model reference	PAW-FC2A-U030-2
Tamaño	30
Configuración	2 tubos reversible (prioridad frío)
Difusor	Standard plastic (Supplied loose)
Tipo de motor	AC
Velocidad	S4
Filtro	G1
Control	Controlador cableado

Condiciones seleccionadas	Refrigeración	Calefacción	
Temperatura seca del aire ambiente	25,0	20,0	°C
Estratificación	0,00	0,00	°C
Temperatura del agua de entrada	7,00	45,0	°C
Temperatura del agua de salida	12,0	-	°C
Fluido	Agua	-	
Higrometría	50,0		% r.H.
Altitud	0		m
Tensión de alimentación	230V/1Ph/50Hz		
Tipo de motor	AC		
Resistencia de calentamiento	-		

Velocidad	2*	3*	4*	
Flujo de aire	320	504	734	m³/h
Potencia absorbida del motor	17	34	58	W
Refrigeración				
Capacidad frigorífica total	1,66	2,54	3,52	kW
Capacidad frigorífica sensible	1,22	1,87	2,62	kW
Temperatura del aire de salida	13,6	13,9	14,3	°C
Caudal de agua	286	438	606	l/h
Temperatura del agua de salida	12,0	12,0	12,0	°C
Caída de presión del agua	2,91	5,84	10,2	kPa
Calefacción				
Capacidad calorífica total	1,87	2,99	3,64	kW
Temperatura del aire de salida	37,4	37,7	34,8	°C
Caudal de agua	286	438	606	l/h
Temperatura del agua de salida	39,4	39,1	39,8	°C
Caída de presión del agua	2,87	5,52	9,39	kPa
Nivel sonoro (dBA)				
LW calor descargado	35,0	47,0	53,0	dB(A)
LP global*,***	26,0	35,0	44,0	dB(A)
Clasificación de ruido (NR)**	20	30	39	

* Velocidad estándar. Una columna gris indica un caudal de aire demasiado bajo hacia la resistencia eléctrica

** Datos informativos considerando una hipotética atenuación acústica de la habitación e instalación de 9 dB

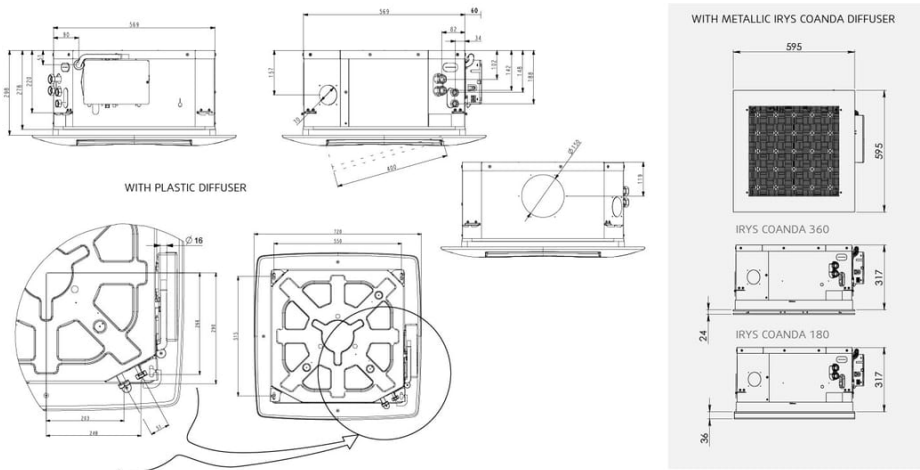
Nivel de potencia acústica						
Velocidad	Sound power level	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
2*	Supply	38,0	38,0	33,0	27,0	26,0
3*	Supply	45,0	46,0	44,0	37,0	30,0
4*	Supply	55,0	54,0	53,0	48,0	40,0

* Velocidad estándar. Una columna gris indica un caudal de aire demasiado bajo hacia la resistencia eléctrica

Conexiones hidráulicas	Refrigeración	Calefacción
Encabezamientos	3/4"	3/4"

Dimensiones y peso

Dimensiones



17. ANNEX DE CÀLCULS

Ajuntament d'Arbúcies

Projecte executiu per la reforma de la instal·lació interior de climatització de la Llar d'Infants el Jardinet del municipi d'Arbúcies

Passeig Doctor Carulla
17401 Arbúcies. Girona

Annex de càlculs

2023/11

Relació de bombes											
ref		inst sim		c		pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip	
				l/s	m3/h					marca	model
b01	Ramal biomassa a Llar d'infants	1	1	1,59	5,74	83	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 32-90/2 A-O-A-BQQE-DWB
b02	intercanviador-inèrcia	1	1	2,39	8,61	48	en línia	simple	manual	Grundfos	MAGNA1 32-120 F
b03	bomba de calor-inèrcia	1	1	3,65	13,14	41	en línia	simple	manual	Grundfos	MAGNA1 50-80 F
b04	distribució interior	1	1	3,65	13,14	91	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA3 40-180 F

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Biomassa Arbúcies		17,3	15	-1,15		12,40	16	1,8											
2023/04		22,3	20	-1,15		16,20	20	1,9								13,8	15		
Vm 1,2 m/s		1,00	28,5	25	-1,75	20,40	25	2,3	0,45							16,6	18		
dp 0,4 KPa/m		0,25	37,2	32	-2,60	26,20	32	2,9	0,01		inox					20,6	22		
m 0 *		1,50	43,1	40	-1,55	32,60	40	3,7								26,4	28		
dT K		2,00	54,5	50	-2,25	40,80	50	4,6								33,0	35		
pex+Al, EN12318		2,50	67,2	65	-1,10	51,40	63	5,8								39,6	42		
		3,00	82,5	80	-1,25	61,40	75	6,8								51,6	54		
		4,00	107,1	100	-3,55	73,60	90	8,2								73,1	76		
						90,00	110	10,0								84,9	89		
						102,20	125	11,4											

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

1,00																		kF autoridad 3 #	
N			kWq	dt	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc derv u	filtr cor ret eq reg	acc ec re termin kPa	P tot kPa
b03	bomba de calor-inèrcia	76				3,65	3,65	62,22	57,39	62,22	73,1	76	0,87					0 0 0	37,2 kPa
	total ramal xarxa 1																		

Trams instal·lació sala calderes (acer negre)

an	unitat exterior - inercia	76,26	5,00	1,00	3,65	3,65	62,22	57,39	62,22	73,1	76	0,12	0,87	15	2 8		1 4 1	5 0 0	30,00	37,22
----	---------------------------	-------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	----	------	------	----	-----	--	-------	-------	-------	-------

Cabal per potència tèrmica real demandada

	unitat exterior - inercia	76,26	5,00	1,00	3,65	3,65														
--	---------------------------	-------	------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Biomassa Arbúcies		17,3	15	-1,15		12,40	16	1,8
2023/04		22,3	20	-1,15		16,20	20	1,9
Vm 1,2 m/s	1,00	28,5	25	-1,75		20,40	25	2,3 0,45
dp 0,4 KPa/m	0,25	37,2	32	-2,60		26,20	32	2,9 0,01
m 0 *	1,50	43,1	40	-1,55		32,60	40	3,7
dT K	2,00	54,5	50	-2,25		40,80	50	4,6
pex+Al, EN12318	2,50	67,2	65	-1,10		51,40	63	5,8
	3,00	82,5	80	-1,25		61,40	75	6,8
	4,00	107,1	100	-3,55		73,60	90	8,2
						90,00	110	10,0
						102,20	125	11,4

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

1,00																			kFautoridad 3 #				
N			kWq	dt	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	I m	Pcircu KPa	coc u	der filtr	cor ret	eq reg	acc kPa	ecre termin	P tot kPa	
b02	intercanviador-inèrcia	100				2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	1,03							0	0	0	43,6 kPa
	total ramal xarxa 1																						

Trams instal·lació sala calderes (acer negre)

	sortida col·lector	100,0	10,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	40	10	8	1	3	4	0	0	30	43,63
--	--------------------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	-------	------	----	------	------	----	----	---	---	---	---	---	---	----	-------

Biomassa Arbúcies	17,3	15	-1,15	12,40	16	1,8		
2023/04	22,3	20	-1,15	16,20	20	1,9	13,8	15
Vm 1,2 m/s	1,00	28,5	25	-1,75	20,40	25	2,3	0,45
dp 0,4 KPa/m	0,25	37,2	32	-2,60	26,20	32	2,9	0,01
m 0 *	1,50	43,1	40	-1,55	32,60	40	3,7	inox
dT K	2,00	54,5	50	-2,25	40,80	50	4,6	26,4
pex+Al, EN12318	2,50	67,2	65	-1,10	51,40	63	5,8	33,0
	3,00	82,5	80	-1,25	61,40	75	6,8	39,6
	4,00	107,1	100	-3,55	73,60	90	8,2	42
					90,00	110	10,0	54
					102,20	125	11,4	76
								89

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

1,00																		kF autoridad 3 #	
N			kWq	dt	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	I m	Pcircu KPa	coc derv u	filtr cor ret eq reg	acc ecre termin	P tot kPa
b01	Ramal biomassa a Llar d'infants	100				1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,6	54	0,76					0 0 0	75,4 kPa
	total ramal xarxa 1																		

Trams instal·lació sala calderes (acer negre)

sortida col·lector	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,6	54	0,15	0,76	20	3	8	1	4	1	4 0 0	7,17
--------------------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	-------	------	----	------	------	----	---	---	---	---	---	-------	------

Trams xarxa de distribució de calor. Circuit secundari (pex-an)

SC-SC1																			
pex	Distribució	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,40	63	0,15	0,77	2	0			0 0 0	0,31
inx	Distribució	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,60	54	0,15	0,76	116	18	10		2 0 0	19,65
pex	Distribució	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,40	63	0,15	0,77	24	4			0 0 0	3,71

Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)

inx	SC1- Llar d'infants	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	43,10	40	0,36	1,09	20	7	8	1	2	1	4 3 0 30,00	44,56
-----	---------------------	--------	-------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	----	------	------	----	---	---	---	---	---	-------------	-------

Cabal per potència tèrmica real demandada

SC1- Llar d'infants	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59															
---------------------	--------	-------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Biomassa Arbucies
 2023/08
 Vasos expansió
primari caldera
 X01

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"		vas expansió		
	T °C	V l/kg	T °C	V l/kg	T °C	V l/kg	dV l	P MPa	V vas l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000		0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290		111,0	222
								0,15	222

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					1976	2173

pex	1	12		0,00
	1	16		0,00
	1	26		0,00
	1	33		0,00
	1	41		0,00
	1	51		0,00
	1	61		0,00
	1	74		0,00
	1	90		0,00
	1	102		0,00
an	1	37		0,00
	1	43		0,00
	1	55		0,00
	1	67		0,00
	1	83		0,00
	1	107		0,00
	1	125		0,00
	1	200		0,00
	1	225		0,00
	1	250		0,00
inox	1	300		0,00
	1	14		0,00
	1	17	14	3,03
	1	21	3	1,00
	1	26	3	1,64
	1	33		0,00
	1	40		0,00
	1	52	26	54,37
	1	73	99	415,49
	1	85		0,00

	2	0	0,00
	1	0	0,00
diposits inercia	1	1500	1500,00

Data::

Arbucies

2023/08

dp(Pa/m): 1,5 f: 0,9 glv:0.9;f 0,90

Vmx(m/s): 6,0

Calcul de conductes a equifriccio

Ventilació

Ventilació							calculat				seleccionat				
P		descripcio		cabal m3/s	Dv m	Dp	D m	S m2	A m	B	D m	A m	B	v m/s	dp Pa/m
		aportació													
		Espai polivalent		1,81	0,62	0,51	0,62	0,3009	0,50	0,60		0,60	0,60	5,0	0,42
		Aules		2,22	0,69	0,56	0,69	0,3704	0,62	0,60		0,70	0,60	5,3	0,43

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc

tipus
 quantitats
 codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Projecte executiu per a la instal·lació de climatització interior de la llar d'infants el Jardinet		
Situació:	Passeig Doctor Carlla		
Municipi:	Arbúcies	Comarca:	17401

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		4,08	2,40
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		4,08 t	2,40 m³
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
	no	no	si

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	13,320	0,512	8,880
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....		-	0,000	-	0,000
Maquines de clima		2,000	1,200	0,150	32,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	14,52 t	0,9044	40,88 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t	0,00 t	0,00 m³	0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	2,88	2,31	0,00	0,57
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	2,88	2,31	0,00	0,57

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	13,32	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no no
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no no
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu esp.)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga**.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	☐
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	☐
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	☐

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	ARIDS I RECICLATGES	E-980.07	E-1274.11
	D'ARBUCIES SL	17401 ARBUCIES	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,57	1012,32	100,00	5,14
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00
				runa neta runa bruta
				4,00 €/m³ 15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)			
Formigó	0,00	-	-	- 0,00
Maons i ceràmics	11,99	-	59,94	- 179,82
Petrís barrejats	0,00	-	-	- 0,00
Metalls	0,00	-	-	- 0,00
Fusta	0,00	-	-	- 0,00
Vidres	0,00	-	-	- 0,00
Plàstics	0,00	-	-	- 0,00
Paper i cartó	0,00	-	-	- 0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	- 0,00
Altres	43,20	518,40	216,00	- 648,00
Perillous Especials	0,00	0,00		0,00
		518,40	159,94	5,14 827,82

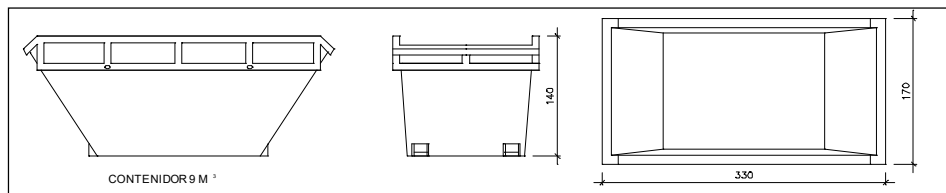
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petrís	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.511,30 €

El volum dels residus és de : 41,85 m³

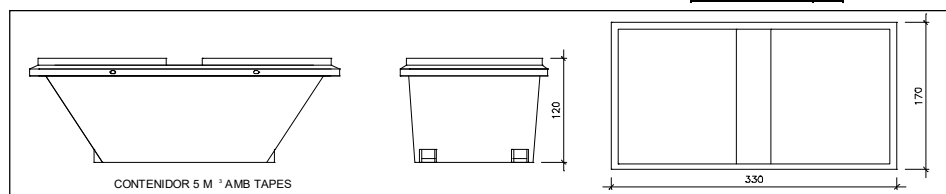
El pressupost de la gestió de residus és de : 1.766,58 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



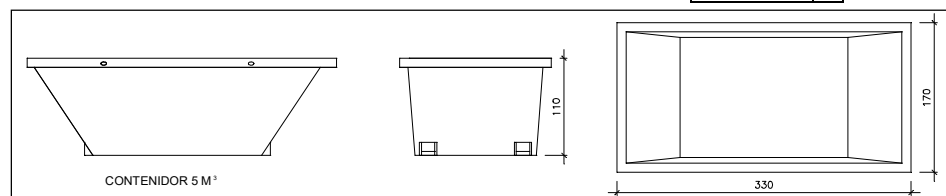
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats **1**



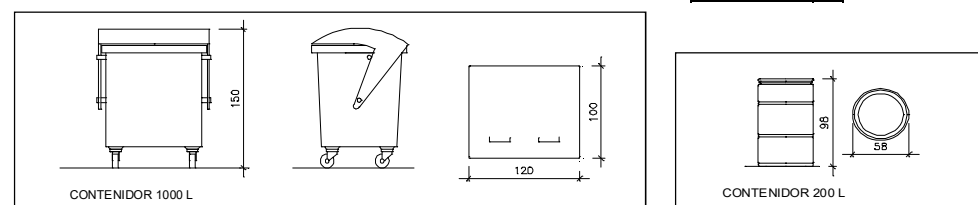
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats **-**



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats **1**



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats **1**

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats **1**

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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

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

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

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 0,97 T		0,97 T
Total construcció i enderroc (tones) 14,52 T	10,00 %	13,07 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Arbúcies**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	4,55 T	11 euros/T	50,05 euros
Residus de construcció i enderroc *	16,94 T	11 euros/T	186,34 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			21,5 Tones
Total fiança **			236,39 euros

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€