

Ajuntament de Vacarisses

**Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa
i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de
l'Orpina del municipi de Vacarisses**

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

2022/05

- 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 de Vacarisses
Instal·lació objecte d'estudi	"Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses"
Adreça	Carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses. Barcelona
Telèfon	93 835 90 02

Dades de l'Ajuntament de Vacarisses

Titular del projecte	Ajuntament de Vacarisses
Adreça del titular	Carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses. Barcelona
Persona de contacte	Josep Maria Ortiz Prats
Telèfon	93 835 90 02

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 a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses. Barcelona

Maig 2022

Índex

Memòria descriptiva. Instal·lacions	11
1. RESUM DEL PROJECTE	11
1.1. Resum econòmic del pressupost	11
1.2. Proposta de codi CPV	11
1.3. Durada de l'obra	11
1.4. Descripció del projecte	11
1.5. Dades de la instal·lació	12
2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST	13
2.1. Antecedents	13
2.2. Introducció i objecte	13
2.3. Abast del projecte	13
3. INFORMACIÓ PRÈVIA	14
3.1. Emplaçament i informació urbanística	14
3.1.1. Consideracions urbanístiques	14
3.2. Característiques tècniques de les instal·lacions existents i futures	14
3.2.1. Escola Bressol el Xic	14
3.2.2. Escola Font de l'Orpina	15
4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA	16
4.1. Ocupació i horari de funcionament de les instal·lacions existents	16
4.2. Càrregues tèrmiques dels edificis a calefactar i simultaneïtat de demanda	16
4.3. Consum energètic actual de les dependències a calefactar	16
4.3.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys	16
4.3.2. Estimació i justificació de consums energètics d'instal·lacions o ampliacions futures	17
4.3.3. Consums tèrmics previstos en biomassa	17
4.3.4. Situació energètica actual	19
5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	20
5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada	20
5.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques	20
5.2.1. Dimensionament de la caldera	20
5.2.2. Característiques de la caldera de biomassa	21
5.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge	23
5.3.1. Tipus i característiques de la biomassa a utilitzar	23
5.3.2. Sistema d'emmagatzematge de la biomassa	23
5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja	23
5.3.4. Omplerta pneumàtica d'estella a la sitja	24
5.3.5. Sistema d'alimentació de biomassa	24
5.3.6. Accés de vehicles per a la descàrrega de biomassa	24
5.4. Mòdul prefabricat de generació tèrmica. Sala de calderes i sitja de biomassa	24
5.4.1. Sistema constructiu del mòdul tèrmic prefabricat	24
5.4.2. Accessos a la sala	26
5.4.3. Dimensions de la sala	26
5.4.4. Ventilació de la sala de calderes	26
5.4.5. Instal·lacions de sanejament	27
5.4.6. Instal·lacions d'abastament d'aigua	27
5.4.7. Instal·lacions elèctriques	27
5.4.8. Indicacions i senyalització	28

5.4.9.	Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi	29
5.5.	Distribució hidràulica, xarxa i connexió amb sales tècniques existents	29
5.5.1.	Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte	29
5.5.2.	Sistema de buidat de la instal·lació	29
5.5.3.	Sistema de purga de la instal·lació	29
5.5.4.	Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques	29
5.5.5.	Conjunt de seguretat davant sobrepressió	29
5.5.6.	Sistema d'expansió	30
5.5.7.	Bombes de circulació	30
5.5.8.	Aïllament de canonades	30
5.5.9.	Dipòsits d'inèrcia	31
5.5.10.	Canonades soterrades	31
5.5.11.	Canonades aèries	31
5.5.12.	Bescanviadors	31
5.5.13.	Actuacions a la sala de calderes de l'escola	31
5.6.	Sistema d'evacuació dels productes de la combustió	32
5.6.1.	Sistema d'evacuació de fums	32
5.6.2.	Dimensionat de la xemeneia	32
5.6.3.	Cendres	32
5.6.4.	Emissions de la caldera	32
5.7.	Sistemes de tractament d'aigua	33
5.8.	Comptabilització de consums	33
5.9.	Sistema de control i comptabilització de consums	34
5.9.1.	Sistema de control centralitzat de la instal·lació	34
5.9.2.	Sistema de control de la caldera	36
5.10.	Enllumenat	37
5.10.1.	Lluminàries	37
5.11.	Comunicacions i senyal feble	37
5.11.1.	Escomesa de comunicacions. Connexió a Internet	37
5.11.2.	Comunicació entre PLC central i mòduls d'extensions	37
5.11.3.	Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control	38
5.11.4.	Sistema de comunicació caldera	38
6.	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA	38
6.1.	Normativa aplicable	38
6.1.1.	Aplicació del CTE	38
6.2.	Seguretat en cas d'incendi	39
6.2.1.	Sectorització. Propagació interior	39
6.2.2.	Resistència i estabilitat al foc	40
6.2.3.	Sectorització. Propagació exterior	40
6.2.4.	Ocupació	40
6.2.5.	Evacuació	40
6.2.6.	Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció	40
6.2.7.	Mesures de protecció	41
6.2.8.	Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis	41
7.	PROGRAMA DE L'OBRA	41
8.	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	42
9.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	42
9.1.	Programa de manteniment preventiu	42
9.1.1.	Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW	42
9.1.2.	Programa de gestió energètica	43
10.	ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECONÒMICA	44
10.1.	Dades de referència	44
10.2.	Emissions de CO2 equivalent estalviades	44

10.3.	Estalvis previstos en combustibles fòssil	44
10.3.1.	Cost de l'energia abans de l'actuació (gas natural)	44
10.3.2.	Cost de l'energia després de l'actuació (biomassa)	45
10.4.	Anàlisi de viabilitat i vida útil de la instal·lació	46
10.4.1.	Paràmetres financers emprats	46
10.4.2.	Flux de caixa del projecte	47
11.	MEMÒRIA D'OBRA CIVIL	48
11.1.	Objecte de la documentació.	48
11.2.	Seguretat a la construcció - RD 1627/1997.	48
11.3.	Qualitats de la construcció.	48
11.4.	Antecedents.	49
11.4.1.	Dades de l'emplaçament:	49
11.5.	Descripció de les obres a realitzar	49
11.5.1.	Rases per a canalitzacions de serveis	49
11.5.2.	Obra civil emplaçament per al mòdul tèrmic prefabricat de sala de caldera i sitja	49
12.	CONCLUSIONS	50
13.	PLÀNOLS	51
14.	CONDICIONS GENERALS	53
14.1.	Abast del subministrament	55
14.2.	Especificacions	55
14.3.	Abast dels preus unitaris	55
14.4.	Coordinació amb altres industrials	56
14.5.	Garantia de subministrament i continuïtat de servei	56
14.6.	Proves, recepció, garanties	56
14.6.1.	Recepcions parcials	56
14.6.2.	Recepció	57
14.6.3.	Posada en servei	57
14.6.4.	Garantia, responsabilitats	57
15.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	59
15.1.	Consideracions generals	61
15.2.	Conjunt de generació tèrmica prefabricat amb caldera de biomassa	61
15.2.1.	Envolvent	61
15.2.2.	Instal·lació hidràulica	62
15.2.3.	Instal·lació elèctrica	63
15.3.	Caldera de biomassa	63
15.4.	Bombes acceleradores	65
15.4.1.	Bombes de rotor humit	65
15.4.2.	Bombes "in line" de rodet sec	66
15.5.	Vasos d'expansió	66
15.6.	Xemeneia	66
15.6.1.	Xemeneia caldera	66
15.7.	Instal·lació d'extinció d'incendis	67
15.7.1.	Extintors de pols	67
15.7.2.	Extintors de CO2	67
15.8.	Buneres i embornals	67
15.9.	Circuits hidràulics	67
15.9.1.	Tipus	67
15.9.2.	Xarxa de tuberia d'acer negre	68
15.9.3.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)	69
15.9.4.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)	70
15.9.5.	Xarxes de tuberia de polietilè d'alta densitat (PE)	70
15.9.6.	Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)	71

15.9.7.	Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)	72
15.9.8.	Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)	72
15.9.9.	Desguassos aeris de polipropilè (PPA)	73
15.9.10.	Desguassos enterrats de polipropilè (PPA)	73
15.9.11.	Xarxes de tuberia de coure per a fontaneria	73
15.9.12.	Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia	74
15.9.13.	Valvuleria	75
15.10.	Aïllaments i acabats	76
15.10.1.	Aïllament de circuits interiors de calefacció	76
15.10.2.	Aïllament de circuits exteriors de calefacció	76
15.10.3.	Traçats interiors climatització	76
15.10.4.	Traçats exteriors tuberies de climatització	77
15.10.5.	Traçats interiors d'aigua freda sanitària	77
15.10.6.	Pintura	77
15.10.7.	Senyalització	78
15.11.	Instal·lacions elèctriques	78
15.11.1.	Quadres elèctrics	78
15.11.2.	Subquadres elèctrics	79
15.11.3.	Canalitzacions	79
15.11.4.	Cablejat	80
15.11.5.	Presa de terra	80
15.11.6.	Mecanismes	80
15.12.	Il·luminació	81
15.12.1.	Lluminàries	81
15.12.2.	Electrificació de lluminàries	81
15.12.3.	Sistema de control	81
16.	PRESSUPOST	82
16.1.	Pressupost	83
16.2.	Full resum	84
16.3.	Justificació de preus	85
17.	BASES DE DISSENY I CÀLCUL	86
17.1.	Desaigües residuals	88
17.1.1.	Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió	88
17.1.2.	Baixants i ramals de sostre	88
17.1.3.	Col·lectors enterrats	88
17.2.	Desguassos pluvials	88
17.2.1.	Intensitat pluviomètrica	88
17.2.2.	Baixants i col·lectors	88
17.3.	Fontaneria	88
17.3.1.	Cabals aigua sanitària (omplerta circuits)	88
17.3.2.	Pressió disponible mínima	88
17.3.3.	Tuberies aigua sanitària	88
17.4.	Cablejat de potència	88
17.4.1.	Caiguda de tensió	88
17.4.2.	Intensitats màximes admissibles	89
17.5.	Enllumenat	89
17.6.	Climatització	90
17.6.1.	Circuit hidràulic	90
17.7.	Ventilació	90
17.7.1.	Aportació d'aire exterior	90
18.	ESQUEMA ELÈCTRIC	92
19.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	94
20.	ANNEX DE MATERIALS	96
21.	ANNEX DE CÀLCULS	98

Ajuntament de Vacarisses

**Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa
i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de
l'Orpina del municipi de Vacarisses**

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Memòria descriptiva

2022/05

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses. Barcelona

Maig 2022

Memòria descriptiva. Instal·lacions

1. RESUM DEL PROJECTE

1.1. Resum econòmic del pressupost

Pressupost base de licitació:

Import net (PEC): 285.760,81 €

Import de l'IVA (21%): 60.009,77 €

Import total: 345.770,58 €

1.2. Proposta de codi CPV

CPV principal: 42160000-8 Instal·lacions de calderes

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 **4 mesos**.

1.4. Descripció del projecte

La finalitat del projecte és la substitució del consum d'energia no renovable a l'escola Bressol El Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses, utilitzades per a la producció tèrmica a les sales de calderes dels edificis, per calor procedent de biomassa provinent d'una caldera centralitzada d'estella forestal, millorant l'eficiència energètica del conjunt i aconseguint un estalvi econòmic en el consum d'energia primària.

L'actuació contempla les instal·lacions tèrmiques de la sala de caldera de biomassa, la sitja, l'obra civil relacionada i la distribució hidràulica. Des de la sala de calderes es disposa una xarxa de calor per a la distribució hidràulica enterrada fins a les sales de calderes actuals, així com, el connexionat amb els circuits existents mitjançant una estació d'intercanvi. Les instal·lacions tèrmiques amb caldera de gasoil actuals es mantenen com a instal·lació de back-up (reserva).

Els equipaments afectats son els següents.

- Escola Bressol el Xic.
- Escola Font de l'Orpina.

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:	458	kW
• Potència caldera de biomassa:	400	kW
• Capacitat sitja d'estella forestal, volum total	103	m3
• Capacitat sitja d'estella forestal, autonomia	>2	setmanes (gener)
• Sistema descàrrega estella forestal	pneumàtica	
• Consum energètic actual (gasoil)	182.450	kWh/any
• Estalvi en energia primària	6.887	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	175.563	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	48,70	Tn/any
• Reducció d'emissions de CO2	44,83	Tn/any
• Cost combustible actual (*)	12.068,68	€/any
• Cost biomassa estella forestal (*)	6.894,44	€/any
• Estalvi econòmic previst (*)	5.174,24	€/any
• Inversió econòmica (*)	345.770,58	€

Nota (*): Preus amb IVA inclòs.

2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST

2.1. Antecedents

Les calderes actuals existents als dos edificis objecte del projecte per al subministrament de calefacció i ACS treballen amb gasoil.

A tal efecte, es proposa la millora d'aquestes instal·lacions mitjançant una caldera d'energia renovable (biomassa forestal), centralitzada, capaç de subministrar l'energia tèrmica requerida per les escoles, així com, l'automatització i control del conjunt de la instal·lació.

2.2. Introducció i objecte

El present projecte té per objecte la realització d'un estudi tècnic, per a determinar les característiques de la xarxa de calor a través d'una caldera de biomassa situada en la parcel·la contigua a l'edifici de l'escola Bressol el Xic de propietat municipal.

L'actuació contempla les instal·lacions tèrmiques de la sala de caldera de biomassa, la sitja, l'obra civil relacionada i la distribució hidràulica. Des de la sala de calderes es disposa una xarxa de calor per a la distribució hidràulica aèria i enterrada fins a les sales de calderes actuals, així com, el connexionat amb els circuits existents mitjançant una estació d'intercanvi. Les instal·lacions tèrmiques amb calderes de gasoil actuals es mantenen com a instal·lació de back-up (reserva).

L'objecte del projecte és la millora del conjunt de la instal·lació tèrmica, 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 fins a l'adequació de la instal·lació interior d'enllaç.

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

Concretament inclou les instal·lacions següents:

- Obra civil
- Conjunt de producció tèrmica amb caldera de biomassa
- Distribució hidràulica
- Distribució elèctrica i de control
- Reforma de les sales de calderes actual i equips tèrmics de l'equipament per a connexió a la xarxa de biomassa
- Sistema de control i gestió automàtica de les instal·lacions
- Instal·lacions auxiliars (connexions fontaneria, escomesa electricitat, telecomunicacions, etc.)
- Protecció contra incendis
- Ajudes de paleta
- Reurbanització espais urbans afectats

3. INFORMACIÓ PRÈVIA

3.1. Emplaçament i informació urbanística

La sala de calderes de biomassa i sitja s'ubica superficialment, a la parcel·la destinada a l'aparcament contigu a l'escola Bressol El Xic de propietat municipal. Des d'aquest punt s'estén enterrada la xarxa de calor fins a les sales de calderes preexistents a cada edifici.

La parcel·la es troba situada en un punt proper respecte l'equipament a alimentar, des d'on s'hi estén la xarxa de calor.

- Adreça sala de calderes: Carrer de les Margarides.
08233. Vacarisses. Barcelona.
(Veure plànol d'emplaçament per a localització de la sala de calderes i xarxa de calor)

Els equipaments afectats són l'escola Bressol el Xic i l'escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses.

3.1.1. Consideracions urbanístiques

Segons el plànol urbanístic el conjunt de la sala de calderes i sitja s'ubica en un terreny classificat com a sòl urbà. El terreny és propietat de l'Ajuntament de Vacarisses.

L'actuació en l'àmbit de l'obra civil contempla la integració en els espais tant visualment com funcionalment de la sala, garantint la comunicació i funcionalitat de l'espai.

3.2. Característiques tècniques de les instal·lacions existents i futures

Es fa una breu descripció de les instal·lacions actuals dels dos edificis consumidors d'energia:

3.2.1. Escola Bressol el Xic

Edifici destinat a la docència. És un edifici aïllat de planta baixa, es tracta d'un edifici amb una geometria singular, atès que la seva forma es de semicircunferència. La superfície total de l'edifici segons es de 870m². La façana del pati de l'escola és completament de vidre amb un voladiu que el protegeix de l'incidència solar. La façana nord és d'obra vista amb un tradossat de pladur.

La calefacció és a través de radiadors d'aigua i l'ACS, amb producció centralitzada mitjançant una caldera de gasoil de 58kW.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes exclusiva per aquest ús situada en la l'ala nord-est de l'edifici **(SC1)**.



Caldera de gasoil



Escalfador de gasoil

3.2.2. Escola Font de l'Orpina

Edifici destinat a la docència. És un edifici aïllat de planta baixa més una, amb una superfície total construïda de 3.043m². Es tracta d'un edifici de geometria rectangular a planta baixa amb una planta primera que ocupa la meitat de l'edifici. El tancaments de l'edifici son amb parets de formigó prefabricades i amb trasdossat amb llana de roca a l'interior. La carpinteria es d'alumini amb vidre doble sense RPT.

La calefacció és a través de radiadors d'aigua i l'ACS, amb producció centralitzada mitjançant dues calderes de gasoil de 200kW.

Els equips de producció i bombeig es disposen en un espai destinat aquest ús situat a la façana est de l'edifici de l'escola Font de l'Orpina **(SC2)**.



Sala de calderes de gasoil

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

4.1. Ocupació i horari de funcionament de les instal·lacions existents

La demanda tèrmica de les escoles serà en horari diürn de 8h del matí a 17h de la tarda de dilluns a divendres, caps de setmana tancat, que es l'horari en el que s'imparteix classe.

Amb els horaris considerats es preveu que els períodes de més demanda de calefacció seran els matins d'hivern, degut a la temperatura mínima exterior i la posta a règim dels edificis (consigna nocturn-diürna) i funcionament de tots els espais ocupats, malgrat això, atès que es tracta d'una instal·lació amb radiadors, es preveu una atenuació molt gran dels períodes de puntes de demanda degut a la inèrcia tèrmica de l'edifici.

4.2. Càrregues tèrmiques dels edificis a calefactar i simultaneïtat de demanda

D'acord amb els càlculs obtingut del CLwin obtenim la següent demanda:

- Escola Bressol El Xic: 92 Kw.

- Escola Font de l'Orpina: 258 kW

Tanmateix, atès que la instal·lació tèrmica serveix principalment a la calefacció de l'edifici, al tractar-se d'una instal·lació amb radiadors, dota a l'edifici d'una elevada inèrcia tèrmica que evita que hi hagi pics o puntes de demanda instantània de potència al per exemple, posar a règim l'edifici.

A més, el sistema de control gestionarà, amb coneixement de les corbes de demanda de la inèrcia tèrmica de l'edifici, l'arrencada de la instal·lació per tal de disposar de temperatures de servei en els horaris consignats.

Pel que fa al repartiment anual del consum, les puntes de demanda es produiran els matins de gener i febrer. Passada la primavera, la instal·lació es podrà aturar.

En qualsevol cas, si la caldera de biomassa no pogués satisfer la demanda màxima de la instal·lació, les calderes de gasoil es deixaràn de back-up, i així, podrà entrar en servei de forma automàtica per tal de garantir el subministrament al conjunt de l'edifici, complementant la caldera de biomassa, o substituint-la si aquesta es troba fora de servei per avaria o manteniment.

4.3. Consum energètic actual de les dependències a calefactar

4.3.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys

D'acord amb les dades de facturació dels subministraments energètics dels últims anys, facilitades per el l'Ajuntament de Vacarisses, i els rendiments dels equips generadors tèrmics i combustible actual, es representa el consum i la demanda anual actual dels equipaments objecte de l'actuació:

consum energètic				
mes	consum gasoil Escola Bressol e kWh	consum gasoil CEIP Font l'Orpi kWh	consum total combustib actual kWh	demanda energia útil kWh
gener	9673,30	30262,12	39935	33945
febrer	7245,49	22666,92	29912	25426
març	5462,57	17089,20	22552	19169
abril	3755,52	11748,82	15504	13179
maig	1441,51	4509,65	5951	5058
juny	303,48	949,40	1253	1065
juliol	0,00	0,00	0	0
agost	0,00	0,00	0	0
setembre	417,28	1305,42	1723	1464
octubre	2010,53	6289,77	8300	7055
novembre	5424,64	16970,52	22395	19036
desembre	8459,40	26464,52	34924	29685
Anual	44193,72	138256,34	182450	155083

S'estima la demanda tèrmica real l'equipament a través de les dades de consums i els rendiments previstos dels equips de producció tèrmica actuals.

4.3.2. Estimació i justificació de consums energètics d'instal·lacions o ampliacions futures

L'estimació de consums energètics de les instal·lacions per els pròxims anys es realitza mitjançant les dades de facturació d'energia facilitades per l'Ajuntament dels últims anys i resumides en l'anterior apartat.

D'acord amb aquestes dades i els rendiments tèrmics previstos de les calderes actuals, es preveu l'evolució anual futura dels consums reals de combustible i la demanda útil del conjunt de la instal·lació

El resum de consums d'energia actual de l'equipament i rendiments utilitzats en la determinació del calor útil són els següents:

equipament	Consum energia actual			
	gas natural kWh	consum total energia no ren. kWh	rendiment instal·lació %	demanda de calor útil kWh
Escola Font l'Orpina	123.718,66	123.718,66	85,00%	105.160,86
Escola Bressol el Xic	44.193,72	44.193,72	85,00%	37.564,66
TOTAL	167.912,38	167.912,38		142.725,52

4.3.3. Consums tèrmics previstos en biomassa

A partir de la demanda d'energia tèrmica útil indicada als apartats anteriors, i del rendiment del sistema de producció tèrmica amb biomassa es pot determinar el consum d'energia primària amb biomassa d'estella.

Es pren com a rendiment general del sistema de producció tèrmica, el rendiment combinat de la caldera de biomassa i les pèrdues tèrmiques en la xarxa de calor obtingudes dels valors de referència de la Diputació de Barcelona:

rendiment caldera biomassa	92,40%
pèrdues tèrmiques sistema	4,40%
rendiment global del sistema	88,33%

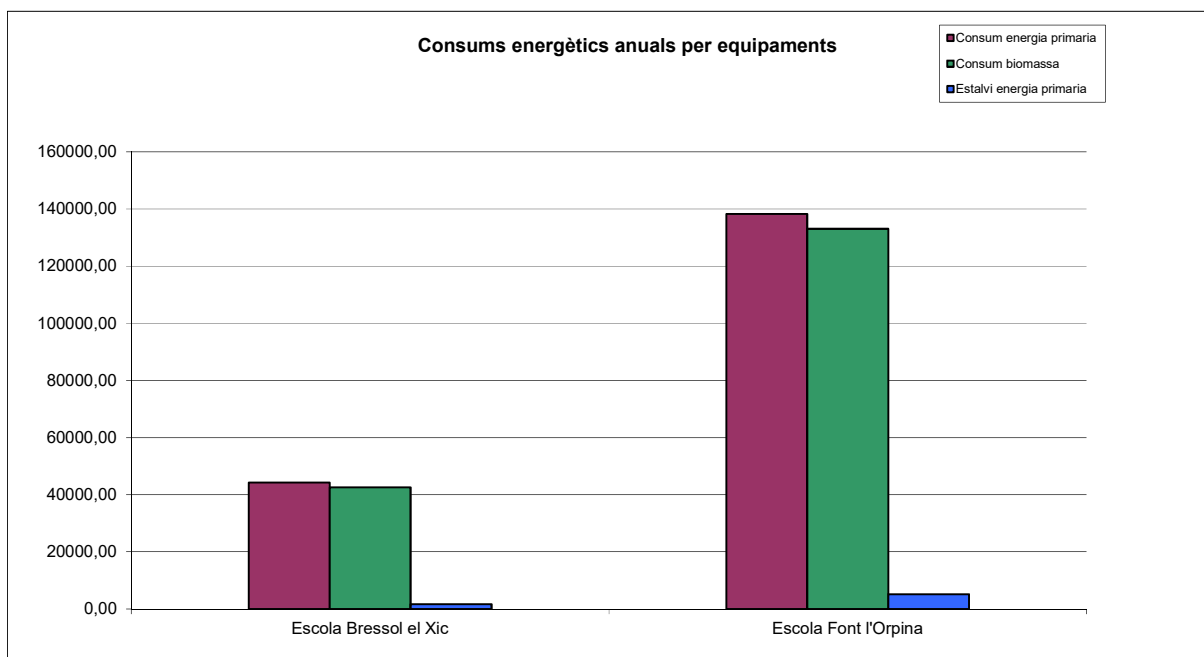
Pel que fa als valors de poder calorífic de l'estella, s'han contemplat els valors de referència aportats també per la Diputació de Barcelona:

PCI estella (30% d'humitat), kWh/kg	3,605
PCI estella (30% d'humitat), kWh/m ³	1123

Amb aquests valors de referència es determina el consum d'energia primària amb estella i el cost associat:

demanda biomassa				
mes	rendiment global sistema	demanda biomassa kWh	Tm	m3
	88,33%			
gener	88,33%	38428	10,66	34
febrer	88,33%	28783	7,98	26
març	88,33%	21700	6,02	19
abril	88,33%	14919	4,14	13
maig	88,33%	5727	1,59	5
juny	88,33%	1206	0,33	1
juliol	88,33%	0	0,00	0
agost	88,33%	0	0,00	0
setembre	88,33%	1658	0,46	1
octubre	88,33%	7987	2,22	7
novembre	88,33%	21550	5,98	19
desembre	88,33%	33606	9,32	30
Anual		175563	48,70	156

Gràfic comparatiu del consum per l'equipament, tipus d'energia i estalvi en energia primària:



4.3.4. Situació energètica actual

Es resumeixen les dades de demanda tèrmica aportades:

- El consum total d'energia primària actual de l'escola és de **182.450 kWh/any**
- Tenint en compte el rendiment dels respectius equips tèrmics, la demanda total d'energia útil en forma de calor de l'escola és de **155.083 kWh/any**
- El consum total d'energia primària amb biomassa s'estima en **175.563 kWh/any**
- L'estalvi anual total en energia primària s'estima en **6.887 kWh/any**

5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada

Es planteja una xarxa de calor amb caldera de biomassa per els dos edificis que componen la instal·lació, l'escola bressol El Xic i l'escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses, capaç de satisfer la demanda tèrmica d'aquests.

Sala de caldera i sitja superficial de construcció aïllada mitjançant un mòdul prefabricat amb acabat de fusta, situada a la parcel·la annexa a l'escola bressol El Xic, per a caldera d'estella forestal de 300kW. L'omplerta de la sitja es farà per omplerta pneumàtica mitjançant dues boques de càrrega que es deixaran a la façana principal de la construcció, amb allargament per a la connexió de la mànega des del camió subministrador d'estella. Ubicació segons documentació gràfica.

Sistema d'alimentació de caldera des de la sitja amb rotor a l'interior, amb motor i eix de transmissió independent vis-sens-fi i canal de recepció i elevació, i sistema d'alimentació de caldera amb pales rotatives i sistema antiretròcés de la flama.

La caldera s'encarrega de la producció contínua d'energia, que acumula un dipòsit d'inèrcia de 5.000l, la seva funció és mantenir aquest règim constant per disminuir la freqüència d'arrencades de la caldera, i esmorteir les puntes de demanda de la instal·lació, que principalment són ocasionades per la posta a règim de la calefacció en la posta a règim i demandes màximes matinals dels edificis.

La caldera es proposa d'alt rendiment, potència modulant, amb cambra de combustió de llit mòbil, neteja automàtica del cremador, sistema d'aire primari i secundari creuats, sortida de fums forçada, amb cicló de fums incorporat, i extracció automàtica de cendres.

No es retiren les calderes de gasoil ni equips d'expansió directa, sinó que es mantenen com a equips de back-up. En cas d'avaria 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 disposen els equips de bombeig i sistema de distribució hidràulica a l'interior de la sala de calderes, amb bombes simples amb variador de velocitat per a ajust de cabal a la demanda real de calor. S'hi disposa també el sistema de control i l'alimentació elèctrica del conjunt.

Distribució hidràulica formant xarxa de calor aèria i enterrada. La enterrada serà mitjançant anell de tub enterrat de polietilè reticulat d'alta densitat, prefabricat, amb aïllament tèrmic de cel·la tancada, impermeable, i amb protecció mecànica de PE de recobriment exterior. La aèria estarà formada per tuberia d'acer negre amb unions soldades, recoberta d'aïllament de poliuretà. Ramals des de xarxa de calor general fins a cada equipament amb les mateixes solucions.

A cada equipament on s'intervé, es disposa un intercanviador de calor en el circuit primari de les calderes preexistents, i es gestiona la circulació de l'aigua de calefacció mitjançant el sistema de control per garantir el funcionament indicat al punt anterior.

Es proposa, un sistema de control per a les funcions descrites integrable a la majoria de protocols de mercat, amb capacitat de regulació dels paràmetres de la xarxa, comptatge d'energia per a cada equipament i elaboració de dades estadístiques. El sistema es proposa tipus web server, amb mòdul de control central i perifèrics als edificis, amb visualització remota mitjançant web o dispositiu mòbil amb connexió a Internet i software lliure.

Es desenvolupen aquestes solucions en els punts següents.

5.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques

5.2.1. Dimensionament de la caldera

Segons els càlculs aportats de les càrregues tèrmiques dels edificis de les escoles realitzat amb el programa de càlcul CLwin s'obté una demanda de 350kW.

Es preveu una demanda tèrmica molt elevada als matins dels mesos d'hivern, per aquest motiu s'opta per una caldera que reuneixi les condicions de potència tèrmica requerides i que s'ajusti a

les condicions d'ús dels equipaments, per tant, s'opta per una caldera immediatament superior a la demanda tèrmica, **caldera d'estella forestal de 400 kW**.

A més, es deixaran les calderes existents com a "back up" que podran entrar en servei de forma automàtica per tal de garantir el subministrament al conjunt de l'edifici, complementant la caldera de biomassa, o substituint-la si aquesta es troba fora de servei per avaria o manteniment

5.2.2. Característiques de la caldera de biomassa

Caldera d'estella forestal de 400kW, lliure de la caldera mòbil per mitjà de cadena, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitjà de vis sens fi, càmara de combustió ciclònica, contruïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix totalment protegida amb refractari. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda Imbda. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 6.200kg, contingut d'aigua de 1.580l, superfície de l'intercanviador de 33,75m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.

Característiques generals:

1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,...), com la residual o sense valor comercial. Motor dedicat pel vis sens fi d'alimentació.
2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.
3. Sistema d'alimentació per visenfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat.
4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm.
5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència
6. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.
5. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.
7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.
9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.
10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.
11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

I amb les següents condicions particulars:

- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 400 kW
- Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
- Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
- Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
- Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
- Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
- Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
- Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
- Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
- Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera
- Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
- Regulador de tir D350 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
- Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
- Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:

- Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 4 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
- Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
- Ruixador de seguretat incorporat.
- Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
- Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
- Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions.

5.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge

5.3.1. Tipus i característiques de la biomassa a utilitzar

Es dissenya la instal·lació per a la utilització principalment de biomassa en forma d'estella forestal normalitzada, tipus P31,5 segons norma UNE-EN 14961-1 i UNE-EN 14961-4 (antics G30-G50 segons ÖNORM 7133).

El motiu d'aquesta elecció és la promoció de l'aprofitament de biomassa forestal propera, el baix cost del combustible respecte altres formes de subministrament de biomassa forestal, i també la oferta de mercat disponible en aquest format.

5.3.2. Sistema d'emmagatzematge de la biomassa

Sitja superficial, de construcció aïllada, mitjançant un mòdul prefabricat amb revestiment d'acabat de fusta. L'omplerta de la sitja es fa mitjançant de descàrrega pneumàtica a través de les boques de descàrrega situades a la part frontal de la sitja, amb allargament per a la connexió de la mànega des del camió subministrador d'estella.

De les característiques següents:

- dimensions màximes: planta de 4,6 m x 4,6 m, alçada 4,45 m
- diàmetre rotatiu 4,5 m
- capacitat: volum brut sitja: 94 m³
- autonomia prevista: superior a 2 setmanes (gener)

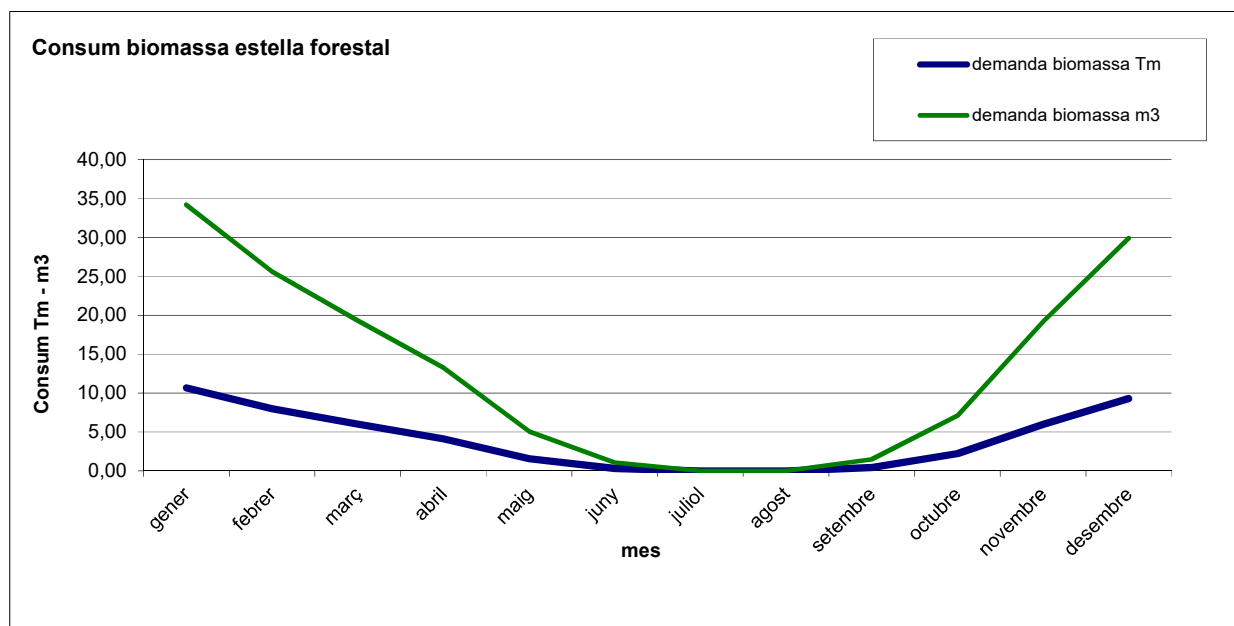
5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja

Segons la demanda de biomassa calculada, s'estima el volum mínim de la sitja que es requereix segons IT1.3.4.1.4 del RITE:

S'estima una demanda anual de **48,70 Tn** (156 m³) d'estella forestal. Durant el mes de gener (mes de màxima demanda) s'estima una demanda mensual de 34m³. Per donar compliment al RITE s'ha de poder garantir una autonomia de dos setmanes de l'emmagatzematge de la sitja (17m³). El mes de gener serà necessària mínim una descarrega al mes de camió de 30 m³.

Considerant la capacitat neta de la sitja, l'autonomia prevista és superior a dos setmanes al mes de gener.

Es representa la demanda anual d'estella al llarg de l'any:



5.3.4. Omplerta pneumàtica d'estella a la sitja

Sistema de descarrega a través de les boques de normalitzades tipus ròtula o de "bola", previstes a la part fornal de la sitja, i conducció D150mm per a l'estella fins a la part superior de la sitja, amb tubs d'acer galvanitzat.

5.3.5. Sistema d'alimentació de biomassa

Transport des de l'emmagatzematge en sitja fins al cremador de la caldera:

- Sistema d'extracció rotatiu en sitja, per rotor a l'interior, amb sistema de braç articulat, de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm., sistema amb motor i eix de transmissió independent, amb agitador de 2 braços telescòpics articulats tensionats amb molles, vis sens fi i canal de recepció, elevació i transport.
- Sistema d'alimentació de la caldera per comporta rotativa de 4 pales, antiretorn de la flama, dosificadora i trituradora del combustible, amb motor i reductor exclusiu i amb inversor automàtic. Alimentació per visenfi en forma de rombe amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldat de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Extrem vis sens fi equipat amb 2 ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació.

5.3.6. Accés de vehicles per a la descàrrega de biomassa

L'emplaçament de la sitja i la ubicació de les boques de descàrrega ha estat disposat per tal de facilitar l'accés del transport d'estella, la càrrega de combustible a la sitja i la integració a l'entorn. La sitja es situa a la parcel·la contigua a la llar d'infants destinada per a l'aparcament dels usuaris o pares dels usuaris del equipaments.

Es planteja l'accés del camió pel carrer de les Margarides, aproximar-se a la sitja a través de l'aparcament no pavimentat i l'aparcament d'aquest en un espai destinat pel camió. Es disposa d'espai suficient per realitzar les corresponents maniobres, i disposar d'espai per a la operació de descàrrega pneumàtica fins a la sitja.

Es recomana reservar l'espai del davant de la sitja com a espai de càrrega i descàrrega pel camió, per tal de facilitar els treballs de descàrrega d'estella.

5.4. Mòdul prefabricat de generació tèrmica. Sala de calderes i sitja de biomassa

La sala de caldera forma part del mòdul tèrmic prefabricat a mida i disposat en l'aparcament de terreny municipal contigu l'escola Bressol el Xic. Incorpora la caldera de biomassa de 400 kWt. D'acord amb la IT 1.3.4.1.2 del RITE, la sala disposa d'una potència nominal superior a 70 kW, per tant, té consideració de "sala de màquines". Els punts següents justifiquen el compliment de les mesures de seguretat i característiques pròpies de la sala de màquines.

El disseny del conjunt té un objectiu únicament funcional, condicionat als equips que conté, l'accés de manteniment i materials a l'interior, i integració d'aquest amb l'entorn existent on s'ubica.

En aquesta sala s'hi disposa la caldera, circuit primari i dipòsit d'inèrcia, circuit secundari, i els sistemes de bombeig de primari i secundari per a tota la xarxa de distribució, a més dels elements de seguretat, vas d'expansió hidropneumàtic, valvuleria i quadre elèctric i de control del sistema.

La sala disposa de tots els elements de protecció i seguretat segons RITE i CTE DB SI.

5.4.1. Sistema constructiu del mòdul tèrmic prefabricat

Conjunt de producció tèrmica de 400kW amb biomassa d'estella forestal, prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per 6 mòduls ensamblats a obra de dimensions aptes per a transport per carretera, incloent el següent especejament modular i detalls de tots els elements segons plànols:

- 2 mòduls sala de caldera
- 2 mòduls per a sitja
- 2 mòduls per al recrescut i coberta de la sitja

Amb els següents elements funcionals:

Sala de calderes de 4,80 x 6,55m (ample x llarg) en total (un cop ensamblada).

Sitja de 4,80 x 4,80 x 4,86 m (ample x llarg x alt) i 111,97 m2 bruts en total (un cop ensamblada)

Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala.

Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 100x100x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicionals amb perfils de tub laminat 80x40x3 mm i una subestructura horitzontal de tub laminat 40x40x2 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament.

Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm.

Tancaments de façana de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de l'exterior amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i tancament de panell, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.

Tancaments de façana de la sitja calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura..

Formació de coberta amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%.

Paviment de la sala de calderes amb planxa metàl·lica estriada de 3/5mm antilliscant fixada sobre els perfils de l'estructura de la base sobre base d'estructura d'acer laminat formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.

Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.

Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes.

Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols.

Sistema de càrrega pneumàtica amb doble boca i tuberries de descàrrega adaptades a les necessitats del combustible, amb boques tipus Storz de diàmetre D150mm, amb connexió de cable conductor de presa de terra per a ambdues boques. Fixació d'ambdós extrems de cadascuna de les boques a l'estructura per a major estabilitat d'aquestes. Tap amb cadena, cademat i clau per als orificis de connexió.

Dues portes d'accés a la sala de calderes dobles de 2,20x2,60m, per permetre l'accés a la sala de calderes i per poder realitzar el manteniment de la caldera de manera correcta, amb bastiment i marc d'acer laminat, i planxa cega de 2mm de gruix a la part central, amb reixes de ventilació a la part superior, de superfície segons plànols, amb lamel·les de perfil tipus Z.

Porta d'accés a la sala amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta.

Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 100x100x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul.

Elements de connexió ràpida dels diferents mòduls i fixació definitiva entre ells mitjançant perns i cargols disposats en pletines soldades al perímetre de l'estructura principal (8 per costat).

Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa.

Sortida de la xemeneia lateral/vertical amb segellat i impermeabilització del pas i pletina embellidora.

Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal.

Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat.

5.4.2. Accessos a la sala

La sala disposarà de dos portes d'accés de doble fulla amb ventilació batent cap a l'exterior, una de les portes apte per permetre l'entrada i sortida de la caldera i dipòsits d'inèrcia.

Les dues portes disposaran de les següents característiques, segons IT 1.3.4.1.2.2 del RITE:

- Abatible sobre eix de gir vertical
- Disposarà d'un sistema d'obertura fàcil des de l'interior, encara que es trobin tancades amb clau des de l'exterior.
- Es col·locarà un cartell a l'exterior de la porta amb la inscripció: "Sala de Màquines. prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei"
- Disposarà de ventilació mitjançant lames tant a la part superior com a la part inferior de les fulles.

5.4.3. Dimensions de la sala

La sala de calderes disposarà de les dimensions mínimes exigides en el RITE i les suficients per a garantir l'accessibilitat als diferents components de la instal·lació.

- Alçada mínim del local: 2,5m
- Alçada lliure de canonades i obstacles per sobre la caldera: 0,5m
- Distància de la caldera a obstacles horitzontals: >0,5m
- Espais perimetrals de manteniment al voltant de les caldera: segons especificacions fabricant i característiques d'accés dels equips, o bé de 0.5m en els laterals i paret, espai lliure frontal superior a 1m, amb 2m d'alçada lliure d'obstacles en aquest espai. Els espais suficients per a l'accessibilitat i manteniment de l'equip.

Tots els elements de la instal·lació són accessibles, incloent la connexió entre xemeneies i calderes.

5.4.4. Ventilació de la sala de calderes

Es disposa la ventilació requerida segons RITE IT 1.3.4.1.2.7 mitjançant ventilació natural directe per orificis a raó de 5cm² de superfície lliure per kW de potència nominal de la caldera. Per tant, es requereix una superfície de ventilació mínima de 2000cm².

La sala de caldera disposa d'obertures per a ventilació directa a l'exterior de superfície superior a la requerida, integrades a les portes de la sala. Es dota aquesta obertura d'una malla antivandàlica i antiinsectes d'acer, que n'impedeixin l'entrada d'objectes estranys.

Es ventila la sitja amb 2 obertures de ventilació laterals de 40x40cm amb protecció antivandàlica per a exterior i malla d'acer antiinsectes, que evitin l'entrada d'objectes estranys. Aquestes ventilacions es disposaran a dos dels laterals de la sitja per tal d'obtenir una ventilació creuada.

Es disposa de ventilació suficient a les corresponents sales preexistents.

5.4.5. Instal·lacions de sanejament

La xarxa de sanejament es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HS5 "Evacuació d'aigües"

5.4.5.1. Sala de caldera

La xarxa de buidat dels circuits i els elements de seguretat de la instal·lació s'evacuen per gravetat, segons especificacions RITE. Es condueixen a través de nova xarxa de sanejament enterrada fins a nou pou de desguàs. També es porta fins a aquesta xarxa la recollida de condensats i pluvials de la xemeneia d'evacuació de fums.

Aquesta aigua és inertitzada, de circuit tancat, sense additius, i no nociva per al medi.

La sala disposa de buneres per a evacuació de possibles vessaments que es connecta a la xarxa d'evacuació.

5.4.5.2. Xarxa de recollida

Tots els trams horitzontals amb pendent mínima del 1%, en els ramals encastats dins dels envans s'augmenta la pendent fins al 5% i els enterrats fins al 2%.

S'utilitza tuberia de PVC en tots els casos.

5.4.6. Instal·lacions d'abastament d'aigua

La xarxa d'aigua potable es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HS4 "Subministrament d'aigua". No hi ha xarxa d'aigua calenta sanitària a la sala de calderes.

5.4.6.1. Escomesa

L'escomesa d'aigua per a la planta de producció tèrmica, per a omplerta dels circuits de calefacció es farà segons instruccions RITE, des de la xarxa de fontaneria preexistent a l'edifici de l'escola Bressol El Xic, per mitjà de tub de polietilè d'alta densitat enterrat paral·lel al traçat de la xarxa de distribució hidràulica.

5.4.6.2. Xarxa de distribució

Per als ramals de fontaneria vinculats a la omplerta de circuits de la instal·lació tèrmica s'utilitza tuberia de polietilè reticulat en els trams aeris. En els trams enterrats d'escomesa s'utilitza tuberia de polietilè d'alta densitat.

5.4.7. 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.

5.4.7.1. Escomesa

Es pren la potència necessària per al quadre de la planta de producció tèrmica de biomassa del quadre elèctric general de l'equipament de l'Escola Bressol el Xic, que es modifica, amplia i protegeix, inclou comptador d'energia modular digital dedicat situat al subquadre de la sala de caldera de biomassa. La línia serà amb cablejat tipus RZ1-K de secció segons esquema, i canalització D63mm enterrada i D25mm àeria. El traçat de la canalització i cablejat elèctric serà paral·lel al de la xarxa de distribució hidràulica.

Es reforma el subquadre elèctric de les sales de calderes dels dos edificis dotant-los de protecció magnetotèrmica de 40A 4P i diferencial 40A/300mA.

La línia àeria amb tub de PVC, safata; línia enterrada amb tub de PE corrugat, respectivament, paral·lel a la xarxa de distribució hidràulica de calor. Conductor de Cu tipus RZ1-K (AS) 0,6/1,0kV

(ó alternativament nou cablejat CPR amb reacció al foc equivalent, segons Reglament de Productes de la Construcció) de 5x10mm².

5.4.7.2. Distribució de potència

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 la caldera i equips de distribució hidràulica.

Es disposa un comptador d'energia elèctrica modular instal·lat al subquadre de l'escola bressol, des d'on es mesuraran tots els consums elèctrics de la instal·lació de biomassa. La lectura d'aquest comptador s'integra al sistema de control general de les instal·lacions.

En cas de que el quadre general de baixa tensió no pugui allotjar els nous mecanismes de protecció, aquest s'ampliaria amb una nova caixa de polièster, amb tapa i carril DIN.

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.

5.4.7.3. Canalitzacions

Les línies de distribució des dels subquadres fins als equips es fan amb safata de planxa galvanitzada, amb separador per a canalitzacions de senyal feble.

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 vistos. 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.

5.4.7.4. Cablejat

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

5.4.7.5. Mecanismes

Es col·loquen endolls de servei suficients a la sala de calderes, a més d'interruptors manuals per a l'enllumenat, en tots els casos seran de tipus superficial i construcció estanca, amb protecció IP65.

Es disposa d'un mecanisme tipus polsador d'aturada d'emergència per a la desconexió elèctrica de totes les línies del subquadre a l'exterior de la sala de caldera de biomassa

5.4.7.6. Protecció elèctrica. Xarxa de terres

El sistema de protecció elèctrica es dissenya d'acord amb les indicacions del REBT.

Tots els equips alimentats elèctricament es connecten a la xarxa de terres. A tal efecte, totes les línies elèctriques incorporen cable de protecció. Les safates i tubs que porten diverses línies es doten igualment de cable de protecció independent.

Es connectaran a aquesta xarxa tots els elements metàl·lics de la resta d'instal·lacions; tuberïes, conductes, carcasses d'equips, buneres, boques de càrrega, fins a aconseguir continuïtat fins la presa de terra.

Totes les línies de protecció es porten fins a l'embarrat del quadre elèctric, on s'uniran a la xarxa de protecció elèctrica general de l'edifici de la sala de calderes i a la xarxa enterrada.

Es mesurarà la resistència de terra de la instal·lació, en cas que la conductivitat obtinguda no sigui suficient, segons REBT, es millorarà mitjançant l'addició de piquetes, arqueta de presa de terra i pont de seccionament.

5.4.8. Indicacions i senyalització

Indicacions i senyalització de la sala de calderes segons RITE.

A l'exterior de la porta d'accés es col·loca un cartell amb la inscripció: "Sala de Màquines. prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei"

A l'interior de la sala de es disposen:

- instruccions per efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari
- dades de l'entitat responsable del manteniment de la instal·lació
- dades del servei de bombers i responsable de l'edifici
- indicació d'extintors
- esquema hidràulic de principi de la instal·lació

5.4.9. Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi

Veure apartat "Seguretat en cas d'incendi"

5.5. Distribució hidràulica, xarxa i connexió amb sales tècniques existents

La distribució hidràulica consta d'un circuit primari, de caldera, amb un dipòsit d'acumulació d'inèrcia tèrmica de 5.000l, un col·lector i un ramals de distribució que alimenti els dos edificis objecte del projecte. Aquests circuits estan formats per un ramal d'impulsió i retorn amb un intercanviador de calor final de cada ramal situat a la sala de calderes de cada edifici per a la connexió amb les instal·lacions interiors existents.

En capçalera a aquests circuits, a l'interior de la sala de caldera de biomassa, es disposa el grup de bombeig per a la xarxa de distribució hidràulica, la seva alimentació, regulació i control.

5.5.1. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte

Es disposarà la valvuleria i sondes de temperatura necessàries per al correcte funcionament i equilibrat de la instal·lació. Veure definició a l'apartat "Materials i normes tècniques d'execució".

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

5.5.2. Sistema de buidat de la instal·lació

Al llarg de la instal·lació es disposaran diferents punts de buidat parcials i d'un punt de buidat total situat a la zona més baixa de la instal·lació

Com a mínim es disposarà un punt de buidat a la caldera i dipòsits d'inèrcia, així com al punt més baix de la instal·lació.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

5.5.3. Sistema de purga de la instal·lació

S'instal·laran els purgadors necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols, per al correcte funcionament de la instal·lació en punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc, amb la sortida conduïda a desguàs.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

Veure definició a l'apartat "Plec de condicions tècniques particulars".

5.5.4. Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques

Es compensen les dilatacions dels tubs degut als canvis de temperatura mitjançant la formació de colzes i lises, amb la col·locació de les suportacions de forma que es permeti la lliure deformació del traçat del circuit, suficient per absorbir les diferències de longituds. No hi ha trams rectes fixats que justifiquin la necessitat d'elements o accessoris específics (dilatadors), malgrat això, es disposen compensadors de dilatadors metàl·lics, d'acer inoxidable, en els trams rectes de tub indicats en els plànols.

5.5.5. Conjunt de seguretat davant sobrepressió

S'instal·laran vàlvules de seguretat contra sobre pressions tarades a 3 bars als dipòsits d'inèrcia i circuit primari, conduïdes a la xarxa de desaigües.

Aquests elements tindran un dispositiu d'actuació manual.

5.5.6. Sistema d'expansió

S'equipa el circuit de calefacció amb diversos vasos d'expansió hidropneumàtics fins a assolir el volum necessari a cada circuit, segons esquemes, amb diversos equips tancats, de membrana sintètica, amb pressió d'omplerta 0.75bar

Es disposarà un vas d'expansió per el circuit primari, dipòsit d'inèrcia, circuits secundaris i xarxa de calor.

Cada equip disposa de vàlvula de seguretat, manòmetre i vàlvula de commutació vas – desguàs buidat. S'adjunten càlculs dels vasos necessari segons el volum d'aigua dels circuits de calefacció.

5.5.7. Bombes de circulació

Per a la circulació de l'aigua pels circuits primaris i circuits secundaris de la xarxa de calor, s'instal·laran bombes de cabal variable (o amb variador). Aquestes bombes hauran d'ajustar el cabal de pas en funció de la demanda dels intercanviadors o demés senyals d'estat, per tal de reduir els costos de bombeig i les despeses de funcionament del sistema.

El grup circulador del circuit primari és amb bomba simple, del tipus “en línia”, de rotor humit, de cabal ajustable manualment sense variador de freqüència. Està regulat per el sistema de control de la caldera en funció de les temperatures dels dipòsits d'inèrcia i l'estacionalitat programada.

Els grups circuladors secundaris, tant de la xarxa general com del ramal exclusiu del Pavelló, són amb bomba simple, del tipus “en línia”, de rotor humit, electrònica, de cabal variable per variació de freqüència, proporcional en funció de la pressió diferencial del circuit i de la diferència de temperatura entre el circuit d'impulsió i de retorn, és a dir, en funció i ajust a la demanda, regulat per mitjà de les ordres del sistema de control segons la lectura de les sondes de temperatura dels circuits.

Tots els equips disposen de conjunt de valvuleria format per claus de pas, filtre, maniguet antivibratori, pressòstat de seguretat, manòmetre/s de lectura de pressió diferencial inclosos en el preu del seu subministrament, cabal mínim de pas garantit, i vàlvula d'equilibrat en el retorn.

5.5.8. Aïllament de canonades

Aïllament de canonades segons RITE.

Per a traçats interiors:

Diámetro 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 W/(m·K) a 10 °C.

Per a traçats exteriors:

Diámetro 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 W/(m·K) a 10 °C.

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'asseguraran les pèrdues màximes establertes en el RITE.

5.5.9. Dipòsits d'inèrcia

Es preveu una acumulació tèrmica per satisfer les puntes de demanda i estabilitzar el funcionament continuat de la caldera, per a millorar-ne el rendiment i espaiar la freqüència d'arrencades i parades.

La inèrcia tèrmica de la xarxa s'aconsegueix mitjançant un dipòsit d'inèrcia d'acer negre de 4.000 litres.

Qualsevol proposta de canvi de marca i/o model de la caldera haurà de disposar del contingut mínim en aigua previst per a la caldera en aquest apartat.

En el circuit secundari és disposa a més d'una inèrcia afegida corresponent al contingut d'aigua inclòs a la xarxa de distribució de calor atesa l'elevada longitud d'aquesta.

5.5.10. Canonades soterrades

Trams enterrats amb tuberia preaïllada de polietilè reticulat multicapa PEX, amb aïllament d'espuma elastomèrica de cel·la tancada, gruix segons RITE, amb coberta de protecció mecànica exterior de tub de polietilè alta densitat corrugat, enterrats en rasa de 80cm de fons.

Pèrdues energètiques màximes dels ramals de distribució segons limitacions establertes al RITE.

5.5.11. Canonades aèries

Trams aeris amb tuberia d'acer negre sense soldadura segons UNE-EN 10255, unions soldades.

Tots els trams de tub i accessoris corresponents d'acer amb acabat de pintura d'imprimació antioxidant previ al seu aïllament.

Aïllament d'espuma elastomèrica de gruix segons RITE.

Protecció mecànica antivandàlica i als raigs UV incorporada.

Pèrdues energètiques màximes dels ramals de distribució segons limitacions establertes al RITE.

5.5.12. Bescanviadors

Es disposa un intercanviador de calor en el circuit primari de les calderes preexistents per a separació dels circuits hidràulics, i es gestiona la circulació de l'aigua de calefacció mitjançant el sistema de control per garantir el funcionament indicat al punt anterior.

Els intercanviadors seran de plaques desmuntables de potència segons càlcul de càrregues tèrmiques, amb una pèrdua de càrrega màxima de disseny en els circuits primari i secundari de 30kPa.

Es considera per a tots els intercanviadors un sobredimensionament de disseny en la potència entregada.

Les temperatures de treball dels intercanviadors són les indicades a la documentació gràfica.

Es dimensiona la xarxa de distribució hidràulica per a l'abastament de les potències màximes del l'intercanviadors. Tanmateix s'ajusten els cabals de pas per les estacions d'intercanvi segons les potències màximes reals previstes (segons càlcul de càrregues tèrmiques).

5.5.13. Actuacions a la sala de calderes de l'escola

Les modificacions a la instal·lacions de calefacció de l'escola s'ha d'efectuar sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ja sigui compatibilitzant horaris o bé actuant en èpoques sense requeriment del servei o subministrament.

Els materials obsolets es traslladen a un gestor de residus autoritzat per al seu tractament.

La intervenció en les estacions d'intercanvi i producció de calor de l'escola inclou una millora dels aïllaments dels circuits d'aquest àmbit, completant aquells punts on hi sigui deficient o manqui

cobertura, segons RITE, amb coquilla o planxa elastomèrica. També es realitzarà un ajust en les condicions de funcionament de tots els circuits actuals i es coordinaran aquestes amb el nou sistema de control per a la introducció dels paràmetres d'automatització que optimitzin les condicions i horaris de funcionament en l'àmbit de l'eficiència energètica, pèrdues de calor i elements de seguretat.

Totes les tuberies aèries d'execució en acer negre soldat, tuberies enterrades en polietilè reticulat preaïllat.

El projecte contempla la introducció d'un intercanviador de calor que permeti cedir a la instal·lació l'energia necessària provinent de la xarxa de calor de biomassa, mantenint les calderes de gasoil com a suport en sèrie.

Es connecta l'entrada i sortida del secundari de l'intercanviador en sèrie amb el circuit primari (retorn) de la caldera preexistent, incorporants els corresponents by-pass per a independitzar els circuits dels generadors en cas de necessitat.

Es disposa la valvuleria de regulació, tall i control necessària als circuits calent i freds de l'intercanviador, segons esquemes.

Un sistema de control centralitzat gestionarà l'arrencada de la caldera de gas preexistent en cas que la temperatura de sortida de l'intercanviador no assoleixi la consigna, i actuarà sobre l'electrovàlvula situada al primari de l'intercanviador per a l'alimentació de la calefacció amb biomassa quan correspongui.

5.6. Sistema d'evacuació dels productes de la combustió

5.6.1. Sistema d'evacuació de fums

D'acer inoxidable DN350mm doble concèntrica d'acer inoxidable amb aïllament a l'interior anticondensació, colzes i accessoris d'unió a caldera, jet terminal de sortida de fums, registres de neteja a la part inferior, regulador de tir i elements auxiliars. Discorre des de la sala de caldera fins a sobrepassar qualsevol edifici proper (<10metres) en més de 1 metre l'alçada d'aquest, segons s'estableix a la UNE 123001.

Inclou accessori en T per a sistema de recollida de condensats i aigua de pluja fins a desguàs, registres d'inspecció i neteja, jet terminal de sortida de fums segons especificacions fabricant caldera i xemeneia.

Es col·locarà una estructura auxiliar de suportació de la xemeneia mitjançant perfils tubulars de 100x100mm fixats a la llosa de fonamentació mitjançant una pletina amb quatre anclatges.

5.6.2. Dimensionat de la xemeneia

Es dimensiona la xemeneia, en funció de l'edifici on s'ubica la sala de calderes, els edificis contigus, la situació geogràfica i la climatologia de l'emplaçament. Veure annex de càlculs per a dimensionat de la xemeneia.

5.6.3. Cendres

Corresponen a un total de l'1% en massa del consum de biomassa. Veure taula corresponent.

Es recullen en un dipòsit de cendres de 240litres per a la gestió a residus orgànics o rebuig, com a material inert mineral.

5.6.4. Emissions de la caldera

D'acord amb la normativa vigent, els límits d'emissions a l'atmosfera per als fums de la combustió de la caldera són els següents:

La caldera ha de complir els límits d'emissions establerts per a la Classe 5 d'acord amb la Norma UNE-EN 303-5:2013 que transposa la EN 303-5:2012, amb el contingut següent:

Stoking	Fuel	Nominal heat output	Emission limits								
			CO			OGC			Dust		
			mg/m ³ at 10% O ₂ ^a								
		kW	class 3	class 4	class 5	class 3	class 4	class 5	class 3 ^b	class 4	Class 5
manual	biogenic	≤ 50	5 000	1200	700	150	50	30	150	75	60
		> 50 ≤ 150	2 500			100			150		
		>150 ≤ 500	1 200			100			150		
	fossil	≤ 50	5 000			150			125		
		> 50 ≤ 150	2 500			100			125		
		>150 ≤ 500	1 200			100			125		
automatic	biogenic	≤ 50	3 000	1000	500	100	30	20	150	60	40
		> 50 ≤ 150	2 500			80			150		
		>150 ≤ 500	1 200			80			150		
	fossil	≤ 50	3 000			100			125		
		> 50 ≤ 150	2 500			80			125		
		>150 ≤ 500	1 200			80			125		

La caldera ha de complir les característiques mínimes fixades pel Reglament UE 2015/1189, d'Ecodisseny, per a calderes de calefacció de combustible sòlid inferiors o igual a 500 kW, que és el següent:

Parámetro	Valores a cumplir ⁽¹⁾	
	Calderas alimentadas automáticamente	Calderas alimentadas manualmente
Eficiencia energética estacional (%)	≥ 77 (≥ 75 para <20 kW)	
Partículas (mg/Nm³)	≤ 40	≤ 60
CO (mg/Nm³)	≤ 500	≤ 700
OCG ⁽²⁾ (mg/Nm³)	≤ 20	≤ 30
NO _x (mg/Nm³)	≤ 200 para biomasa y ≤ 350 para combustibles sólidos fósiles	

⁽¹⁾Todos los valores de emisiones están referidos a un contenido de oxígeno del 10% y a condiciones normales de presión y temperatura.

⁽²⁾ Compuestos orgánicos gaseosos.

No és d'aplicació la Instrucció Tècnica AT12 doncs la potència tèrmica nominal de la caldera no és superior a 500kWt.

5.7. Sistemes de tractament d'aigua

D'acord amb la Guia de Desenvolupament de Projectes de Xarxes de districte de Calor i Fred (ICAEN), es recomana omplir la instal·lació amb aigua descalcificada per a reduir problemes de calcificacions i de corrosions produïdes per la calç.

L'aigua d'omplerta hauria de tenir els paràmetres de qualitat següents:

Conductivitat elèctrica (µm/cm)	100 – 1500
pH	9,5 – 10
Oxigen (mg/l)	< 0,02
Alcalins (mmol/l)	< 0,02

Taula 11. Valors acceptats per la qualitat de l'aigua de la xarxa [E&Pdh, 2008]

5.8. 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:

- Circuit primari de la caldera de biomassa
- Circuit secundari retorn

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

Es disposa també d'un comptador d'energia elèctrica digital a la línia d'alimentació del nou subquadre de la sala de caldera de biomassa, integrat al sistema de control per a registre i visualització de consums, situat a l'ampliació del subquadre de la sala de caldera preexistent.

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.

5.9. Sistema de control i comptabilització de consums

La xarxa disposa de dos sistemes de control:

- El sistema de control propi de la caldera de biomassa
- El sistema de control de la xarxa de distribució de calor i estacions d'intercanvi

5.9.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació

Es planteja el comandament de la xarxa de calor de la següent manera:

El sistema de control proposat ha d'integrar tots els elements destinats a la gestió de la distribució de calor a través de la xarxa de calor.

El sistema ha de regular la producció tèrmica amb biomassa a través del sistema de control propi de la caldera, permetent la posta en marxa i aturada, així com, la integració de les dades rebudes com les senyals d'estat de la caldera i avisos d'alarma. Els paràmetres de combustió i producció tèrmica, però, es regulen mitjançant el control propi de la caldera.

Pel que fa a la distribució de calor, el sistema ha de regular la distribució hidràulica des del circuit primari de la caldera de biomassa fins a l'estació d'intercanvi, incloent tots els elements intermedis: dipòsit d'inèrcia, grups de bombeig, bescanviadors, etc. A més, ha de permetre el comandament i arrencada de les calderes de suport a l'hivern.

La finalitat de la regulació de la producció tèrmica i distribució hidràulica és la optimització del confort i l'ús de l'energia, costos de bombeig, gestió d'horaris, etc.

Això implica la lectura i/o control dels següents punts:

Sala de caldera biomassa:

- Temperatura exterior
- Dades control propi caldera
- Temperatura impulsíó/retorn circuit primari
- Temperatura acumuladors d'inèrcia
- Comptadors de calories (circuit primari)
- Temperatura impulsíó/retorn circuits secundaris
- Grups de bombeig (primari i secundari)
- Electrovàlvula motoritzada 3 vies elevació temperatura retorn
- Comptador energia elèctrica subquadre sala de calderes

Sala de calderes i elements terminals de l'escola

- Mecanisme selector o contactor manual/automàtic on/off calefacció
- Temperatura impulsíó/retorn circuits intercanviador (en primari i secundari d'aquest)
- Calderes de suport

Per tant, el sistema regula també la posta en marxa de les calderes preexistents (de suport) dels equipaments, en cas de manca de calor de biomassa, per complementar o substituir la caldera de biomassa en cas que la demanda superi la seva capacitat, o bé aquesta es trobi aturada a causa d'avaría o manteniment.

La gestió automàtica de tots els punts de control relacionats es fa mitjançant un sistema de control centralitzat, global per a tota la instal·lació, amb capacitat de control remot des de qualsevol dispositiu intel·ligent, tant local (PC) com remot (Internet), mitjançant un PLC amb web server i lògica de funcionament integrada, amb mòduls de control perifèrics (extensions) de zona distribuïts, en punts específics de la instal·lació, també amb lògica i programació integrades.

El sistema permet actuar i programar els diferents elements de la instal·lació (generadors, bombes i vàlvules motoritzades) per garantir la funcionalitat descrita, conèixer els paràmetres bàsics de les diferents sondes i elements de camp (temperatura, pressió, consum) dels diferents punts i circuits, i elaborar gràfiques d'estadístiques tant dels paràmetres de lectura, com de consum i producció a través dels comptadors d'energia tèrmica i elèctrica.

El sistema permet la visualització i programació dels diferents paràmetres del sistema des de qualsevol terminal amb connexió a Internet, amb definició de diferents nivells d'usuari amb gestió del nivell d'autoritat sobre el sistema per part del personal a càrrec. Permet també la recepció d'avisos i enviament d'incidències via e-mail a les adreces prefixades.

La comunicació de senyal feble entre els elements de control (PLC, mòduls de control perifèrics...) ha de ser amb cablejat estructurat de categoria 7 tipus LH FTP, mentre que entre els elements de camp i elements de control és suficient cablejat estructurat categoria 5e F/UTP. El cablejat transcorre en xarxa de tuberies de PE (polietilè) paral·leles a la xarxa de distribució hidràulica incloent arquetes de pas i registre necessàries per al seu traçat.

El pressupost adjunt inclou tots els elements de control necessaris per a la implantació del sistema de control integral, disposant de sondes, contactors, actuadors i contactes auxiliars, línies de maniobra, actuant sobre les calderes existents, maniobres en quadres, bombes i vàlvules de control de distribució d'energia, canalitzacions aèries i enterrades, i cablejat elèctric i de control.

5.9.1.1. Sala de caldera de biomassa

A la sala de caldera de biomassa es disposa el PLC central, les extensions i ampliacions necessàries d'aquest per a connexió de senyals d'entrada i sortida segons la seva naturalesa, i s'hi connecten els elements de camp que permeten gestionar els elements situats a la sala, a més dels mòduls perifèrics o extensions de zona que puguin distribuir-se per la resta de la instal·lació.

S'incorpora en aquest controlador, la lògica general i funcions del sistema, de la qual pegen la resta de mòduls de control perifèrics (extensions) situats a les sala de calderes de l'escola.

El sistema està compost per una estació modular programable, amb connexió a xarxa local per a programació, actuació i lectura remota des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet a través d'entorn web amb accés a aquesta xarxa. A més, inclou els elements de maniobra i quadres auxiliars, canalització i cablejat elèctric, de senyal, i de dades, que siguin necessaris per a la consecució de les funcions descrites.

Els punts a controlar són:

Sala:

- Lectura sonda de temperatura exterior
- Comptador d'energia elèctrica digital subquadre sala de calderes

Caldera:

- Integració del sistema de control propi de la caldera
- Autorització de funcionament
- Confirmació d'estat de funcionament
- Alarma tècnica

Circuit primari:

- Lectura sonda de temperatura d'impulsió i retorn circuit primari
- Bomba circuit primari: estat de funcionament
- Electrovàlvula 3 vies elevació retorn: estat d'obertura
- Comptador calories circuit primari
- Lectura sonda de temperatura dipòsits inèrcia

La posta en marxa de la caldera de biomassa es regula mitjançant el propi control de la caldera, en funció de l'estacionalitat i la temperatura del dipòsit d'inèrcia. El propi sistema de control de la caldera controla l'estat de la bomba de primari i electrovàlvula de 3 vies (veure apartat "Sistema de control de la caldera")

Circuit secundari

- Lectura sondes de temperatura d'impulsió i retorn circuit secundari
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: arrencada/aturada
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: estat de funcionament
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: selector automàtic

La posta en marxa de les bombes es regula en funció de la programació de demanda de calor provinent de les senyals de demanda.

5.9.1.2. Sala de calderes de les escoles

A les sales de calderes es disposa una extensió del PLC que centralitza els elements de camp de la sala, amb lògica i programació integrada i connectat al PLC principal situat a la sala de calderes de biomassa.

El sistema està compost per una estació modular programable, amb connexió per a programació, actuació i enviament de dades a l'estació modular principal. 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:

- Lectura sondes de temperatura circuit primari i secundari, impulsió i retorn intercanviador
- Comptador energia tèrmica
- Electrovàlvula 2 vies servei intercanviador: obrir
- Electrovàlvula 2 vies servei intercanviador: tancar
- Electrovàlvula 2 vies servei intercanviador: estat d'obertura
- Calderes de suport: autorització de funcionament
- Calderes de suport: confirmació d'estat de funcionament
- Calderes de suport: alarma tècnica
- 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.

5.9.2. Sistema de control de la caldera

Està format pel control incorporat a la caldera, per a regulació dels paràmetres de combustió i producció tèrmica, i regulació del funcionament dels equips del circuit primari. El seu funcionament és totalment autònom de la resta de paràmetres de programació de la xarxa, únicament envia senyals d'estat de la caldera i avisos d'alarma que s'integren en el sistema de control general de la xarxa.

Les sondes de temperatura (T01 i T02) d'inserció en primari i dipòsit d'inèrcia, vàlvula motoritzada de 3 vies per a la regulació Tª circuit primari caldera és de subministrament unitari de la caldera, amb funcionament autònom vinculat al mòdul de control de la caldera i independent de qualsevol altre controlador.

Programació:

- b01: comandada pel sistema de regulació de la caldera, segons consigna fabricant

- v01: comandada pel sistema de regulació de la caldera, segons consigna fabricant

5.10. Enllumenat

El sistema d'il·luminació complirà les indicacions del CTE-DB-HE3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació", RD 486/97 de seguretat i salut als llocs de treball i el REBT.

5.10.1. Lluminiàries

L'enllumenat de la sala de calderes es compon de fluorescents estancs IP65 amb carcassa, LED instal·lats superficialment a sostre o paret. S'ajusta la posició de la lluminària per cobrir homogèniament tota la sala, prioritzant la zona de control i quadres elèctrics. Aquesta haurà de garantir 200lux com a mínim a l'interior de la sala, amb una uniformitat de 0.5.

L'enllumenat d'emergència està format per lluminiàries autònomes amb llums fluorescents de 80 lúmens, superficials, a la sortida de la sala.

Les enceses són manuals, mitjançant interruptor superficial situat al costat de l'accés.

5.11. 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.

5.11.1. Escomesa de comunicacions. Connexió a Internet

Es pren del swich o rack de comunicacions de l'interior de l'Escola Bressol el Xic amb capacitat suficient de transmissió de senyal de xarxa exterior.

El cablejat d'escomesa de comunicació serà del tipus estructurat, amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats.

En cas de que la distància entre el router de comunicacions de l'edifici i el PLC ó mòdul de control central sigui superior a 100m, s'utilitzarà cable de senyal de fibra òptica, apte per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, i incorporarà l'electrònica, accessoris i soldadures en el material necessàries per a la transformació i connexió amb el cable de coure, amb connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats.

En cas de no aconseguir-se la connexió necessària, el contractista disposaria, al seu cost, d'una targeta de connexió per xarxa mòbil de dades, tipus SIM, que en garantis el funcionament i connexió fins a l'entrega de l'obra.

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.

5.11.2. Comunicació entre PLC central i mòduls d'extensions

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble, per a intercomunicació entre el mòdul de control central i els mòduls d'extensió que conformen la lògica distribuïda entre les escoles i la nova sala de calderes i enllacen amb els elements de camp corresponents.

El cablejat de comunicació entre el control central i les extensions situades als equipaments serà del tipus estructurat, amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats

En cas de que la distància entre els mòduls de control a enllaçar sigui superior a 100m, s'utilitzarà cable de senyal de fibra òptica, apte per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè i incorporarà l'electrònica, accessoris i soldadures en el material necessàries

per a la transformació i connexió amb el cable de coure, amb connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats.

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.

5.11.3. 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.

5.11.4. Sistema de comunicació caldera

Es complementa el control de la caldera amb un sistema de comunicació via Internet, connectat al swich situat a l'interior de la sala de caldera, i amb enviament de dades al sistema de gestió automàtica de les instal·lacions i software web, i amb capacitat de gestió remota del control de la caldera, per a la operativa de tots els paràmetres de configuració de la caldera a distància per part del mantenidor. Inclou els equips electrònics, connexions, terminals i accessoris necessaris per a habilitar la xarxa.

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".

6.2. Seguretat en cas d'incendi

Les instal·lacions d'extinció i seguretat en cas d'incendi es dissenyen d'acord amb les indicacions del CTE-DB-SI i del "Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis".

6.2.1. Sectorització. Propagació interior

L'edifici es troba pròxim a l'escol de Les Vinyes, per tant, conforma un espai de risc especial respecte aquest d'acord amb el CTE DB SI.

La sala de calderes i sitja es disposen en nou edifici, formant dos locals de risc especial diferenciats i corresponents als dos espais que formen l'edificació. Una sitja de superfície superior a 3m², i una sala de caldera, amb una caldera de biomassa de potència 400kW. Segons la taula 2.1 del CTE DB SI aquests espais corresponen al sector classificats com a local de risc especial mig, segons:

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios			
Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤200 m ³	200<V≤400 m ³	V>400 m ³
- Almacén de residuos	5<S≤15 m ²	15<S≤30 m ²	S>30 m ²
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m ²	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías, Vestuarios de personal, Camerinos ⁽³⁾	20<S≤100 m ²	100<S≤200 m ²	S>200 m ²
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco	P≤400 kW	En todo caso	
- ~~refrigerante halogenado~~	S≤3 m ²	P>400 kW S>3 m ²	
- Almacén de combustible sólido para calefacción			

Segons la taula 2.2 del CTE DB SI, les condicions de resistència al foc de l'estructura portant són les següents:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾			
Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

La resistència al foc requerida en els elements delimitadors entre sectors és la següent:

- Entre el LRI Sitja i el LRI Sala caldera: **EI120**
- Entre el LRI Sitja / LRI Sala caldera i el Pavelló: **EI120**

La resistència al foc requerida en els elements estructurals dels dos sectors és la següent:

- Sector Sitja: **R120**
- Sector Sala caldera: **R120**

L'accés a la sala de calderes es realitza directament des de l'exterior, per tant no es requereix de vestíbul d'independència ni portes tallafoc.

L'estructura és a base de murs de bloc de formigó de 20cm, amb el corresponent armat vertical i horitzontal (llinyoles), segons especificacions dels plànols d'estructura. Es massissaran trobades i cantoneres.

Característiques i estabilitat al foc dels elements constructius no estructurals:

- separació entre LRI: murs de bloc de formigó de 20cm de gruix arrebossat/enguixat a banda i banda, superiors a EI120

6.2.2. Resistència i estabilitat al foc

Es tracta d'un edifici de nova construcció, amb estructura a base de murs de bloc de formigó de 20cm, amb el corresponent armat vertical i horitzontal (llinyoles), segons especificacions dels plànols d'estructura. Veure memòria constructiva per a més definició.

Resistència al foc requerida a l'estructura:

- estructura: murs de bloc de formigó de 20cm de gruix, superiors a R120

Reaccions davant el foc dels materials:

- paviments en general: solera de formigó armat que garanteix Bfl-s1
- parets en general: arrebossat de ciment, acabat lliscat, que garanteixen B-s1,d0

6.2.3. Sectorització. Propagació exterior

No hi han altres edificis a menys de 3m i no es disposen locals de risc especial alt. No es disposen, per tant, de requeriments de propagació exterior.

6.2.4. Ocupació

La ocupació de l'edifici es considera **Ocupació nul·la**, al ser una zona d'ocupació ocasional i accessible a efectes de manteniment: sales de màquines.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación ⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula

6.2.5. Evacuació

L'edifici no disposa d'origen d'evacuació doncs es considera una ocupació nul·la d'aquest. Per tant, l'anàlisi d'evacuació no és d'aplicació en aquest edifici.

Tot i això la porta de sortida disposarà dels requeriments establerts a la IT 1.2.4.2.2 del RITE:

- Abatible sobre eix de gir vertical
- Disposarà d'un sistema d'obertura fàcil des de l'interior, encara que es trobin tancades amb clau des de l'exterior.
- Es col·locarà un cartell a l'exterior de la porta amb la inscripció: "Sala de Màquines. prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei"

6.2.6. Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció

S'il·lumina l'espai general de la sala de caldera i els equips d'alarma i extinció amb làmpades fluorescents, autònoms, de 120 minuts segons UNE2039275, dissenyades per un mínim de 5lx.

Distribució segons plànols.

Tots els elements de protecció senyalitzats segons UNE 23-033-81

6.2.7. Mesures de protecció

6.2.7.1. Extintors manuals

A l'accés de la sala de calderes es col·loca un extintor de diòxid de carboni (CO₂), de 5kg, per a focs d'origen elèctric, al costat del quadre elèctric.

A l'interior de la sala es col·loca un extintor de pols ABC eficàcia 21A, 113B de 6kg.

6.2.7.2. Sistema de detecció d'incendis

Es disposa conjunt format per sonda de temperatura de contacte al canal d'alimentació de la caldera, amb termòstat i relé de dispar de sirena acústica d'alarma exterior, en compliment de les indicacions de la IT 1.3.4.1.4 del RITE.

En cas de retorn de flama de cremador de caldera a través del canal d'alimentació, es dispara l'alarma abans que l'incendi pugui arribar a la sitja.

6.2.7.3. Sistema d'alarma d'incendi

Es disposarà de sirena d'alarma acústica connectada a la central de detecció d'incendis.

6.2.7.4. Sistema anti retrocés de flama

La caldera disposa d'un mecanisme anti-retrocés de la flama de la cambra de combustió, per mitjà del sistema de dosificació d'aportació del combustible, tipus cassoleta dosificadora, que impedeix que mai hi pugui haver contacte directe entre el canal d'alimentació d'estella i la cambra de combustió.

A més, es disposa d'una vàlvula termomecànica per a la inundació del canal d'alimentació amb connexió a la xarxa d'aigua freda.

6.2.7.5. Interruptor general d'emergència

Es disposa d'un interruptor general d'emergència situat al quadre elèctric de protecció i control de tots els equips, situat contigu a la porta d'accés a la sala de caldera.

6.2.7.6. Senyalització

Tots els equips manuals d'extinció, polsadors, vies d'evacuació i sortides d'emergència es senyalitzen amb rètols fotoluminiscent segons CTE-DB-SI.

6.2.8. Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis

La sala de caldera i sitja disposa d'accés directa des de la via pública. Aquest vial disposa d'espai suficient per a l'aparcament dels vehicles d'emergència i les condicions d'aproximació i d'entorn són adequades a la intervenció dels bombers tant a la sala de caldera com a la sitja.

7. PROGRAMA DE L'OBRA

Es preveu una durada de les obres de 4 mesos, amb una dedicació no permanent.

Adjunt el gràfic temporal de la durada prevista dels treballs.

Programa de treball

tasca		setmana															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Replanteig i inici d'obra																	
Obra civil	Treballs previs i moviment de terres																
Obra civil	Fonamentació																
Obra civil	Obertura de rasa																
Obra civil	Tancament de rases																
Serralleria	Construcció de mòdul prefabricat																
Distribució hidràulica	Xarxa de distribució de calor enterrada																
Distribució hidràulica	Xarxa de distribució de calor aèria a l'escola																
Distribució hidràulica	Adequació de les estacions d'intercanvi																
Instal·lacions elèctriques i de control	Canalitzacions enterrades rases																
Instal·lacions elèctriques i de control	Adequació instal·lacions sala de calderes de l'escola																
Instal·lacions elèctriques i de control	Connexions electr. i control sala caldera biomassa																
Instal·lacions elèctriques i de control	Inst. i programació sistema de regulació i control																
Obra civil	Instal·lació a obra del mòdul prefabricat																
Posta en marxa	Proves de funcionament																
Posta en marxa	Comprovacions i ajustos																
Posta en marxa	Legalitzacions																
Tancament d'obra																	

■ Treballs d'instal·lacions
■ Treballs d'obra civil
■ Posta en marxa

8. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

D'acord amb el RITE, la instal·lació està subjecte a projecte de legalització específic per part de tècnic competent, i no requereix d'inspecció obligatòria per part d'un Organisme de Control.

L'instal·lador autoritzat haurà de certificar la instal·lació mitjançant el model ITE3 d'Indústria i la instal·lació haurà d'inscriure's al Registre d'instal·lacions de seguretat amb reglamentació específica de la Generalitat.

9. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació, sotmesa al RITE, requereix unes operacions de manteniment obligatòries, realitzades per un instal·lador autoritzat.

Les operacions de manteniment preventiu són les indicades a la IT 3 del RITE, on s'especifica el programa de manteniment preventiu i la seva periodicitat, per a calderes de biomassa de més de 70 kW.

A més, l'usuari podrà realitzar el manteniment conductiu consistent en la supervisió visual mensual de la instal·lació, la retirada periòdica de cendres i la supervisió de l'estat d'omplerta del combustible de la sitja.

9.1. Programa de manteniment preventiu

El manteniment preventiu es defineix com les revisions i/o inspeccions periòdiques per tal d'assegurar el correcte funcionament, seguretat, disponibilitat i conservació dels equips i les instal·lacions objecte del servei.

L'empresa contractista del manteniment haurà de dur a terme totes aquelles operacions sistemàtiques realitzades sobre les instal·lacions i els equips per mantenir-los en les millors condicions de treball amb l'objectiu que no es produeixin interrupcions d'ús, alteracions en la seva funció o pertorbacions als seus paràmetres de funcionament i/o resultats, allargant la seva vida útil i mantenint el seu rendiment a nivells similars o millors als del seu disseny. L'empresa contractista del manteniment haurà de realitzar un inventari exhaustiu de l'estat de les instal·lacions i els seus equipament.

Les operacions mínimes a realitzar a les instal·lacions objecte d'aquest servei seran les indicades a la IT 3 del text consolidat del Reial Decret-1027-2007, per al qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, amb la periodicitat mínima que s'hi indica, que són les següents:

9.1.1. Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW

Instal·lació de calefacció:

5. Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes: 2t
6. Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia: 2t
7. Neteja del cremador de la caldera: m
8. Revisió del vas d'expansió: m
9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua: m
10. Comprovació de material refractari: 2t
11. Comprovació de l'estanqueïtat del tancament entre cremador i caldera: m
14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m
15. Comprovació d'estanqueïtat de circuits de tuberies: m
17. Comprovació de tarat d'elements de seguretat: m
18. Revisió i neteja de filtres d'aigua: 2t

- 27. Revisió de bombes: *m*
- 28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària: *m*
- 29. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic: *t*
- 30. Revisió del sistema de control automàtic: *2t*
- 32. Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid: *s**
- 34. Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustibles sòlid: *m*
- 35. Control visual de la caldera de biomassa: *s**
- 36. Comprovació i neteja de circuits de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa: *m*
- 37. Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa: *m*

Les operacions de manteniment mínimes per a la caldera de biomassa i els seus components seran les indicades al manual tècnic de manteniment del fabricant.

Notes aclariment nomenclatura:

s: un cop per setmana.

*s**: un cop per setmana (aquestes operacions podran ser realitzades pel propi usuari conductor de les instal·lacions, amb assessorament previ del mantenidor)

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

t: un cop per temporada (any).

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

9.1.2. Programa de gestió energètica

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la llista següent, que s'hauran de mantenir dins els límits reglamentaris de la IT 3.4.1 del RITE:

Mesures de generadors de calor de potència: $70\text{kW} < P \leq 1000\text{kW}$

- 1. Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor: *3m*
- 2. Temperatura ambient del local o sala de màquines: *3m*
- 3. Temperatura des gasos de combustió: *3m*
- 4. Contingut de CO y CO2 en els productes de la combustió: *3m*
- 5. Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids: *3m*
- 6. Tiratge a la caixa de fums de la caldera: *3m*

Notes aclariment nomenclatura:

3m: cada tres mesos, la primera a l'inici de la temporada;

10. ANÀLISI 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, així com, la reducció d'emissions de CO2 que comporta l'actuació.

10.1. Dades de referència

Per a aquests càlculs s'han contemplat els valors de referència aportats per l'empresa fabricant i subministradora d'estella Famadas S.L.U pel que fa la cost de l'estella:

Pel que fa al cost del combustible actual (gasoil, s'ha pres com a referència els preus de les factures facilitades per l'Ajuntament de Vacarisses).

10.2. Emissions de CO2 equivalent estalviades

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.

La reducció serà, per tant, l'equivalent a la reducció d'utilització de combustibles d'origen fòssil:

Els càlculs globals es reflecteixen a la taula següent:

Reducció d'emissions de CO2

Equipament	consum no renovable kWh/any	Factor conversió kWh/Nm3 Nm3/any	Factor conversió kWh/kg kg/any	emissions equivalents	kg eq. CO2	Tn CO2
Escola Font l'Orpina	gasoil	123719		0,27 kgCO2/kWh	33032,88	33,03
Escola Bressol el Xic	gasoil	44194		0,27 kgCO2/kWh	11799,72	11,80
TOTAL EQUIPAMENTS					44832,60	44,83

Càlcul segons document "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb d'efecte hivernacle (GEH) 1 març 2019"

La reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle s'estima en **44,83** tones anuals de CO2 equivalent.

10.3. Estalvis previstos en combustibles fòssil

10.3.1. Cost de l'energia abans de l'actuació (gas natural)

Segons facturació facilitada pels gestors dels equipaments, els costos actuals en energia primària són els següents:

cost energia primària actual a substituir (IVA inclòs)				
mes	cost gasoil Escola Bressol e	cost gasoil Escola Font l'Orpina	cost energia actual total	unitari
	€	€	€	€/kWh útil
gener	639,87	2001,77	2641,64	0,077821
febrer	479,27	1499,37	1978,64	0,077821
març	361,34	1130,41	1491,75	0,077821
abril	248,42	777,16	1025,58	0,077821
maig	95,35	298,30	393,66	0,077821
juny	20,07	62,80	82,88	0,077821
juliol	0,00	0,00	0,00	
agost	0,00	0,00	0,00	
setembre	27,60	86,35	113,95	0,077821
octubre	132,99	416,06	549,05	0,077821
novembre	358,83	1122,56	1481,39	0,077821
desembre	559,57	1750,57	2310,14	0,077821
Anual	2923,32	9145,36	12068,68	0,077821

10.3.2. Cost de l'energia després de l'actuació (biomassa)

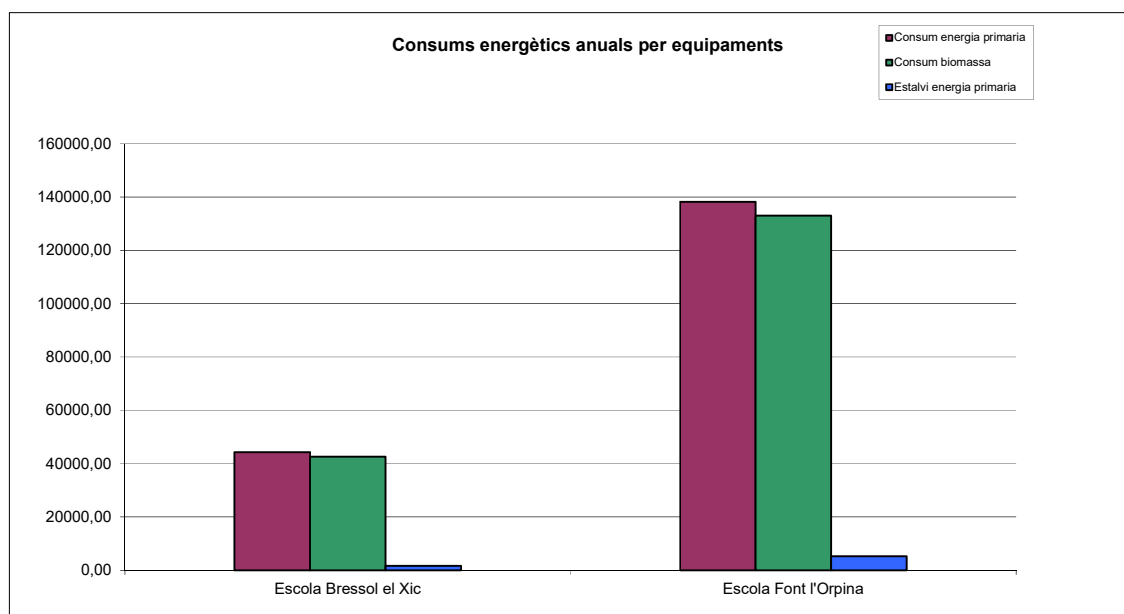
Segons valors de referència en biomassa, el nou cost de l'energia i l'estalvi econòmic anual és el següent:

PCI estella (30% d'humitat), kWh/kg	3,605
PCI estella (30% d'humitat), kWh/m3	1123
preu energia biomassa, €/Tm (IVA inclòs)	141,57
preu energia biomassa, €/kWh (IVA inclòs)	0,03927

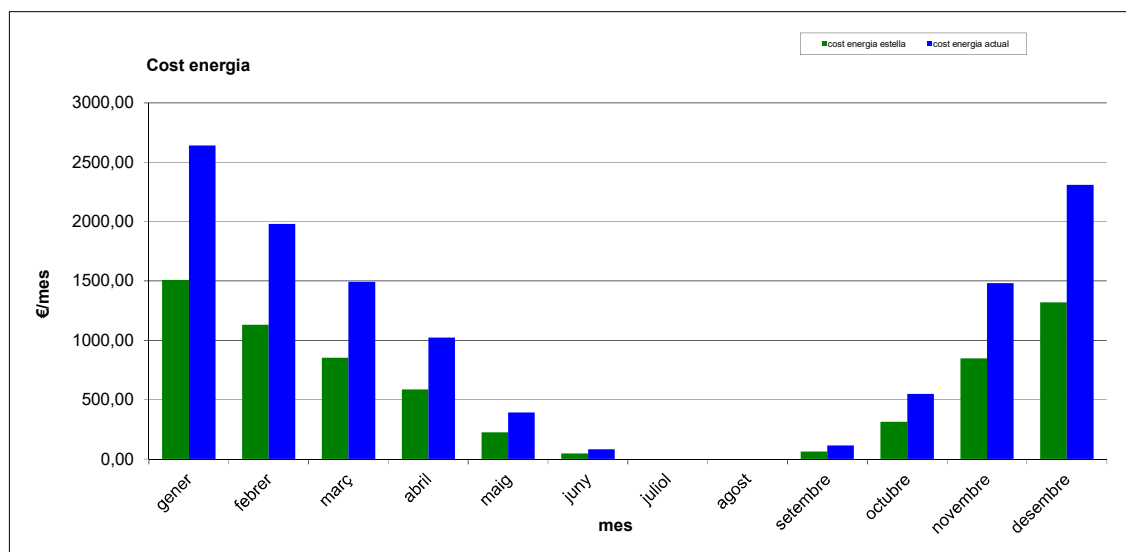
demanda biomassa					cost energia	
mes	rendiment global sistema	demanda biomassa kWh	Tm	m3	estella €	estalvi r/ anterior €
	88,33%					
gener	88,33%	38428	10,66	34	1509,08	1132,56
febrer	88,33%	28783	7,98	26	1130,33	848,31
març	88,33%	21700	6,02	19	852,19	639,56
abril	88,33%	14919	4,14	13	585,88	439,70
maig	88,33%	5727	1,59	5	224,88	168,77
juny	88,33%	1206	0,33	1	47,34	35,53
juliol	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
agost	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
setembre	88,33%	1658	0,46	1	65,10	48,86
octubre	88,33%	7987	2,22	7	313,65	235,39
novembre	88,33%	21550	5,98	19	846,27	635,12
desembre	88,33%	33606	9,32	30	1319,71	990,43
Anual		175563	48,70	156	6894,44	5174,24
estalvi						43%

L'estalvi anual en el cost de l'energia primària és de **5.174,24 €/any**, que suposa un estalvi del **43%** respecte el cost del combustible actual.

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



Es representa en el gràfic següent els costos mensuals del combustible actual i amb biomassa:



Nota: No es tenen en compte la reducció real de consums degut a l'automatització i millora de les instal·lacions.

10.4. Anàlisis de viabilitat i vida útil de la instal·lació

Les següents dades presenten una estimació de la viabilitat i el temps de retorn de la inversió de la instal·lació:

10.4.1. Paràmetres financers emprats

Els paràmetres financers emprats per tal de fer una valoració de l'amortització de l'actuació són els següents:

Paràmetres financers emprats		
cost inversió	€	345.770,58
estalvi econòmic cost combustible	€/any	5.174,24
cost manteniment preventiu	€/any	1.452,00
cost manteniment correctiu	€/any	1.331,00

*IVA Inclòs

Augment preus anuals (IPC)		
IPC manteniment	%	1,23%
IPC anual combustibles fòssils	%	6,04%
IPC anual biomassa	%	2,63%

Altres consideracions:

- No es produeix cap baixa en l'import adjudicat al licitador guanyador de l'obra.
- En l'anàlisi de la inversió es considera que el titular de la instal·lació aporta el 100% del cost d'inversió, per tant, no hi han costos d'interessos associats.
- L'estalvi en el cost de l'energia no es susceptible d'impost de societats.

10.4.2. Flux de caixa del projecte

10.4.2.1. Amortització simple

L'amortització simple de la instal·lació, sense contemplar costos de manteniment ni paràmetres macroeconòmics és de: **46,40 anys**, sense tenir en compte la baixa possible en la licitació.

Amortització simple de la inversió		
Preu d'Execució del Contracte de l'actuació (IVA inclòs)		345.770,58 €
· projecte substitució generadors tèrmics	345.770,58	
Estalvi en el cost del combustible canvi tecnologia (IVA inclòs)		5174,24 €/any
· cost combustibles fòssils (IVA inclòs)	12068,68	€/any
· cost biomassa estella (IVA inclòs)	6894,44	€/any
Amortització simple de la inversió		66,8 anys

10.4.2.2. Amortització complexa

Tenint en compte la inversió corresponent a la licitació de les instal·lacions i els materials i costos corresponents a l'obra civil a realitzar, atenent als paràmetres financers i macroeconòmics, i els costos de manteniment, el període de retorn de la inversió és de **69 anys** sense tenir en compte la possible baixa en la licitació.

11. MEMÒRIA D'OBRA CIVIL

11.1. Objecte de la documentació.

L'objecte de la present documentació, té el propòsit de complementar la part d'obra civil, del Projecte Executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa al municipi de Vacarisses.

Es tracta de realitzar una nova sala de caldera i sitja de combustible per donar servei als l'escola bressol El Xic i l'escola Font de l'Orpina. Visitat l'emplaçament es troba un lloc idoni, situat a la parcel·la del costat de l'escola bressol, que es propietat municipal.

L'edifici es formalitzarà de forma aèrea, mitjançant un mòdul prefabricat treballat a taller, conformat amb perfil d'acer laminat, reforçat a l'interior amb panell sandvitx i revestiment de fusta pi tractada amb autoclau. Coberta amb pendent mínima del 5% amb panell sandvitx canal de recollida d'aigües pluvials metàl·liques i gàrgola per l'evacuació de les aigües.

L'accés a la sala de caldera és podrà realitzar a través de la façana principal amb una doble porta metàl·lica practicable, batent cap a l'exterior. També es disposarà d'una doble porta metàl·lica practicable per garantir els espais mínims de manteniment requerits per la caldera. Per l'accés a la sitja es disposa d'una porta de fulla única amb protecció amb llistons de fusta. L'accés a la descàrrega de combustible de la sitja es realitza per la façana principal del mòdul, el sistema de descàrrega és mitjançant omplerta pneumàtica.

11.2. Seguretat a la construcció - RD 1627/1997.

L'adjudicatari de l'obra i personal subcontractat, tindran coneixement del que disposa l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball aprovada per l' Ordre de 9 de març de 1.971, i el vigent Reglament de Seguretat del Treball al sector de la Construcció i Obres Públiques, aprovat per l' Ordre de 20 de maig de 1.952 i Ordres Complementaries de 10 de desembre de 1.953 i 23 de setembre de 1.966, així com el vigent R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre.

El promotor i/o propietari en relació al compliment del RD 1627/1997, està obligat a encarregar la redacció d'un estudi de seguretat i salut o bé un estudi bàsic de seguretat i salut, segons sigui la importància de l'obra a executar i per tant el seu pressupost d'execució. En el present cas, el redactor del projecte creu adient exposar que entén com una continuació de la tasca encarregada la redacció de l'estudi bàsic de seguretat i salut, aquest s'ajuntarà i formarà part del projecte, tant a la memòria com al pressupost per capítols.

El pressupost d'execució material es veurà incrementat en un percentatge que al entendre del redactor reflexa l'import que tindran les mesures bàsiques proposades per la seguretat e higiene, a realitzar a l'obra en qüestió.

Per la seva part la direcció facultativa de les obres facilitarà la documentació més adient perquè es realitzi una bona tasca d'execució, amb la finalitat de que els riscos del treball a desenvolupar siguin mínims.

11.3. Qualitats de la construcció.

En el present projecte s'ha tingut en compte la normativa tècnica general d'obligat compliment aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE, Les obres a realitzar acompliran els requisits bàsics de qualitat expressades en les normatives generals, i especialment l'indicat a les seves específiques en els camps en els que els correspongui.

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

Es durà a terme el CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988.

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

11.4. Antecedents.

11.4.1. Dades de l'emplaçament:

L'obra se situa dins la parcel·la del carrer de les Margarides (es tracta del terreny contigu a la parcel·la de l'escola bressol) de propietat municipal. La referència cadastral de la parcel·la és 8154401DG0085S0001KK, destinat a sistemes d'equipaments comunitaris.

11.5. Descripció de les obres a realitzar

En relació a les tasques d'obra civil, el detall de les feines a realitzar en l'adaptació de l'espai exterior per a emplaçament de mòdul tèrmic prefabricat de sala de caldera i sitja, i les rases per a la connexió en xarxa fins a l'edifici existent es faran seguint les següents pautes d'acabat:

11.5.1. Rases per a canalitzacions de serveis

11.5.1.1. Xarxa de distribució hidràulica

Es realitzen les rases per a canalitzacions de serveis de la xarxa corresponent a la unió del nou mòdul tèrmic amb les sales de calderes existents als diferents equipaments. El traçat de la xarxa de distribució hidràulica disposa de trams diferents;

- De la sortida de la sala de calderes fins al mur de contenció del darrera de l'escola bressol anirà soterrat.
- El tram de mur de contenció es realitzarà amb acer negre fixat a mur i protegit amb canal metàl·lica.
- Des del final del mur fins a la SC1 i fins a la cantonada de l'escola Font de l'Orpina anirà amb canonada preaïllada soterrada.
- Per últim el tram des de la cantonada de l'edifici de l'escola fins a la sala de calderes d'aquesta (SC2) la xarxa de calor discorrerà per la coberta de l'edifici amb acer negre, amb llastos i protegit amb canal metàl·lica.

Es realitza dins aquest capítol les partides necessàries per la realització de les rases i el posterior rebliment de terra i recuperació de paviments, després de la col·locació del tub enterrat.

Així es farà l'excavació de rases i pous, aportació d'arena garbellada per reomplir la rasa fins al 50% del volum, la resta es reomplirà amb terres d'aprofitament de la mateixa execució de la rasa. Es realitzarà la càrrega, transport i deposició de terres i residus sobrants a centre de reciclatge o dipòsit autoritzat, com s'especifica a la fitxa de residus del projecte. Es formalitzarà de nou el paviment de formigó afectat per al pas de la rasa, amb les mateixes condicions i nivell d'acabat que l'existent. En la zones dels patis de l'escola afectats per l'execució de les rases es realitzarà l'aportació de sauló, si s'escau. També es construiran els pericons corresponents d'inici i fi de xarxa als punts d'accés de cada sala i mòdul tèrmic, i canvis de materials. S'adjunten partides per ajudes de paleta per realització de passos durant l'execució de l'obra.

11.5.2. Obra civil emplaçament per al mòdul tèrmic prefabricat de sala de caldera i sitja

11.5.2.1. Treballs previs.

Es senyalitzarà la zona d'obres i es tancarà amb malla tipus Rivisa o similar, amb malla tupida per impedir la visualització de les obres. Es faran els avisos pertinents als equipaments per donar la informació necessària als seus usuaris i així afectar en la menor mesura possible en l'ús quotidià de l'equipament. Es tancaran els espais de servitud d'obres durant el lapse de temps necessari per a la correcta adaptació dels espais i instal·lació del conjunt.

Es realitzarà una primera neteja del terreny, en la superfície afectada per la implantació de la solera. En aquest sentit es talaran els arbres necessaris a la zona d'implantació del nou mòdul tèrmic, i es retiraran les soques existents amb retroexcavadora, reomplint l'espai amb terra adequada preveient l'actuació superior.

Es realitzarà una poda suficient per al bon funcionament i treball de l'obra, i garantir la seguretat i salut dels treballadors.

Es realitzaran cales per a localització de serveis existents i es realitzaran els talls de serveis i col·locació de conductes provisionals en els casos necessaris.

11.5.2.2. Moviment de terres.

Es farà inicialment a la zona una neteja i desbrossada del terreny natural. Per a la construcció de la solera es realitzarà rebaix de caixa de paviment amb pala excavadora a la profunditat adequada. Es farà càrrega sobre camió i transport de terres a instal·lació de reciclatge o dipòsit autoritzat de terres per a la gestió de residus.

11.5.2.3. Paviments.

Es realitzarà subbase de grava a base de reciclats de formigó de gruix 30cm i grandària màxima del granulat fins a 7cm, amb estesa i piconatge del material.

A continuació es col·locarà una capa separadora de polietilè per poder formigonar a sobre amb un paviment de formigó armat de 20cm de gruix, acabat amb 4 kg/m² de pols de quars de color gris, amb estesa i vibratge manual i remolinat mecànic. El tipus de formigó serà HA-30/B/20/IIa+E amb quantitat de ciment superior a 300kg/m³. El paviment estarà armat amb malla electrosoldada ME 20x20cm i diàmetre 12mm, d'acer B500T.

Es continuarà el paviment al voltant del mòdul tèrmic en una distància entre 1 i 1,5m, en funció de la zona, per a garantir el correcte accés tant a la sitja com a la sala de caldera.

11.5.2.4. Ajudes de ram de paleta.

Es preveuen ajudes de ram de paleta per a realització de passos entre interior i exterior de la sala de calderes i mòdul tèrmic, actuacions de reparació en serveis afectats durant l'execució de l'obra, i ajudes de ram de paleta a les instal·lacions al conjunt de l'obra.

12. CONCLUSIONS

Amb la substitució d'energies fòssils (gas i electricitat) per energia renovable (biomassa), la instal·lació projectada aconsegueix l'estalvi d'emissió de 35,64 tones de CO₂/any a l'atmosfera. Representa un estalvi econòmic del 43% representant un import anual de 5.174,24 € per al subministrament tèrmic als equipaments municipals de Vacarisses.

L'extensió de la xarxa que es tradueix en un import de projecte significatiu en valors absoluts, fa que la inversió disposi d'un període de retorn de 69 anys (amortització simple) tenint en compte els equips destinats a la substitució dels generadors tèrmics actuals. Tanmateix, atès que les instal·lacions de la xarxa formen part d'equipaments de titularitat municipal, s'ha d'avaluar la inversió també en termes ambientals, de gestió forestal dels boscos propers, de representativitat i exemplaritat per part de l'Ajuntament.

A banda dels criteris econòmics i ambientals, la intervenció també presenta una millora en l'automatització, gestió de l'energia i distribució tèrmica, encaminada a l'estalvi global i a una millora del confort dels usuaris de la xarxa.

a Vacarisses, maig de 2022

ALEIX RIFÀ
BELTRAN /
num:15431

Firmado digitalmente por ALEIX RIFÀ
BELTRAN / num:15431
DN: C=ES, S=Catalunya, O=Col·legi
d'Enginyers Industrials de Catalunya /
COEIC / 0016, OU=Col·legiat, T=Enginyer
Industrial, SN=RIFÀ BELTRAN, G=ALEIX,
SERIALNUMBER=S3123389J, CN=ALEIX
RIFÀ BELTRAN / num:15431,
E=aleix@rifaenginyers.com
Razón: Soy el autor de este documento
Ubicación: la ubicación de su firma aquí
Fecha: 2022-05-12 15:15:30
Foxit PhantomPDF Version: 10.0.0

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

13. PLÀNOLS

Ajuntament de Vacarisses

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Plànols

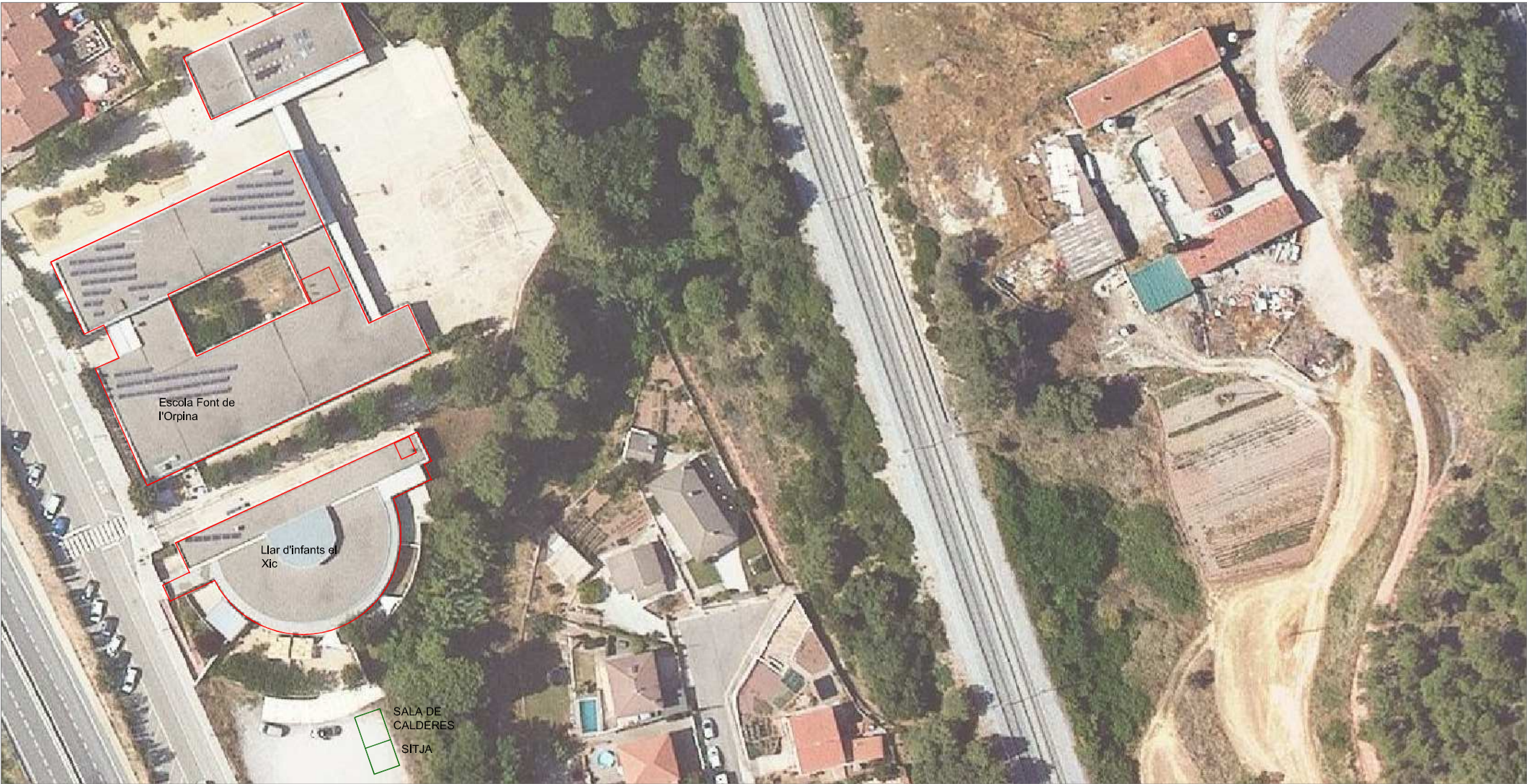
2022/05

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses
Carrer de les Margarides

2022/05

Llistat de plànols

ref, nº	titol	arxiu	xref	escala A3	escala A1	data	revisio	revisio
01	Situació i emplaçament	bmvcrs_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg	s.e	s.e	02/2022		
02	Xarxa de calor general	bmvcrs_exec.dwg	caixetA3.dwg	1/500	1/250	02/2022		
03	Implantació equips i instal·lacions. Planta	bmvcrs_exec.dwg	caixetA3.dwg, bmscdf1le.dwg	1/50	1/25	02/2022		
04	Implantació equips i instal·lacions. Seccions	bmvcrs_exec.dwg	caixetA3.dwg,	1/50	1/25	02/2022		
05	Alçat exterior sala de calderes i sitja	bmvcrs_exec.dwg	caixetA3.dwg	1/50	1/25	02/2022		
06	Detall constructiu Sala de Calderes prefabricada	bmvcrs_exec.dwg	caixetA3.dwg,	1/50	1/25	02/2022		
07	Detall constructiu Sala de Calderes prefabricada	bmvcrs_exec.dwg	caixetA3.dwg,	1/50	1/25	02/2022		
es01	Esquema de principi de xarxa de distribució hidràulica	bmvcrsch.dwg	caixetA3.dwg, bmvcrs1le.dwg	s.e	s.e	02/2022		
es02	Esquema hidràulic sala caldera biomassa	bmvcrsch.dwg	caixetA3.dwg, bmvcrs1le.dwg	s.e	s.e	02/2022		
es02.1	Esquema hidràulic sala caldera biomassa. Control	bmvcrsch.dwg	caixetA3.dwg, bmvcrs1le.dwg	s.e	s.e	02/2022		
es03	Esquema hidràulic. Escola Bressol el Xic (SC1)	bmvcrsch.dwg	caixetA3.dwg, bmvcrs1le.dwg	s.e	s.e	02/2022		
es03.1	Esquema hidràulic. Escola Bressol el Xic (SC1). Control	bmvcrsch.dwg	caixetA3.dwg, bmvcrs1le.dwg	s.e	s.e	02/2022		
es04	Esquema hidràulic. Escola Font de l'Orpina (SC2)	bmvcrsch.dwg	caixetA3.dwg, bmvcrs1le.dwg	s.e	s.e	02/2022		
es04.1	Esquema hidràulic. Escola Font de l'Orpina (SC2). Control	bmvcrsch.dwg	caixetA3.dwg, bmvcrs1le.dwg	s.e	s.e	02/2022		

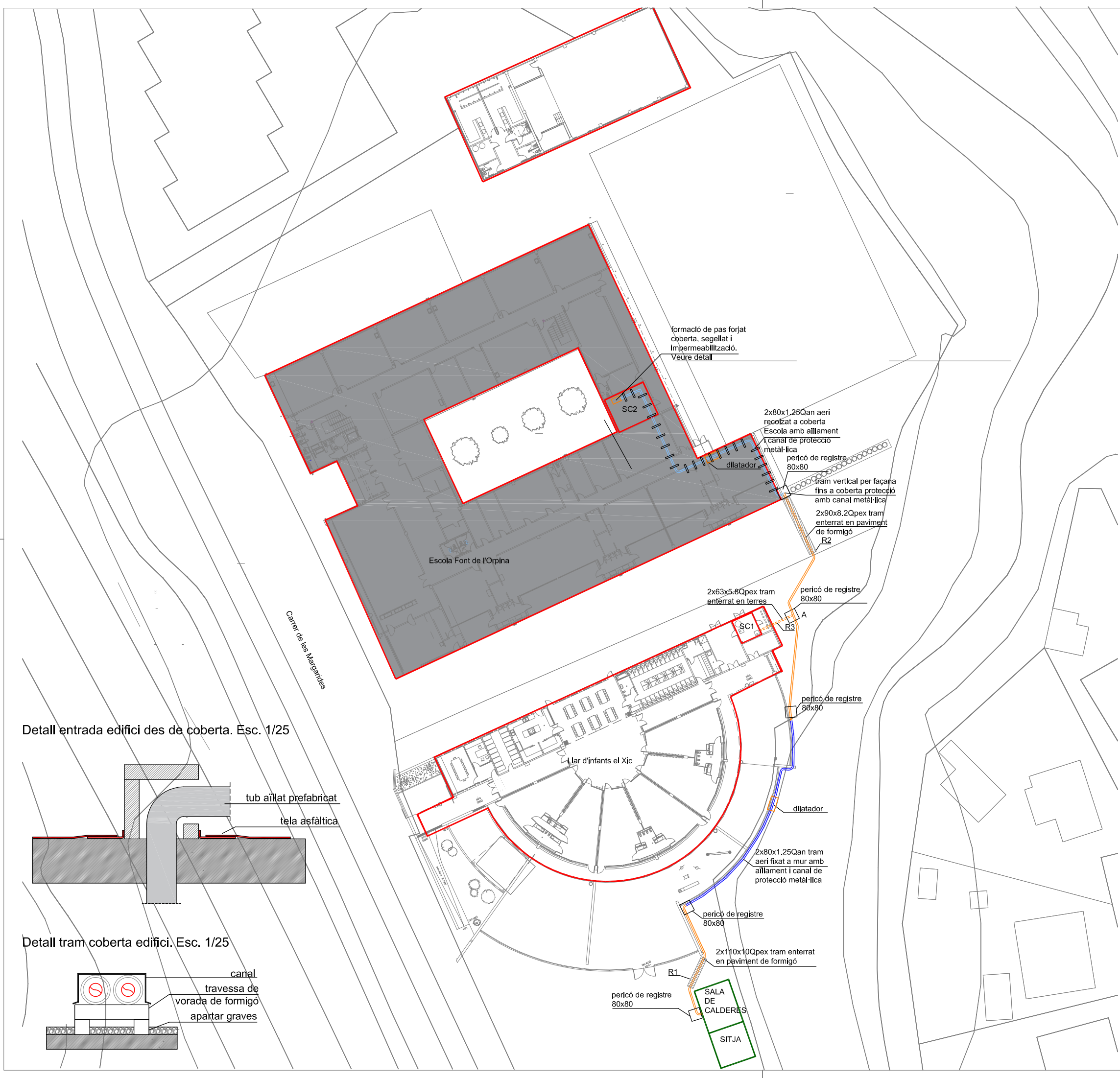


Ortofotomapa - e: 1/1.000
font: icc.cat/vissir3/

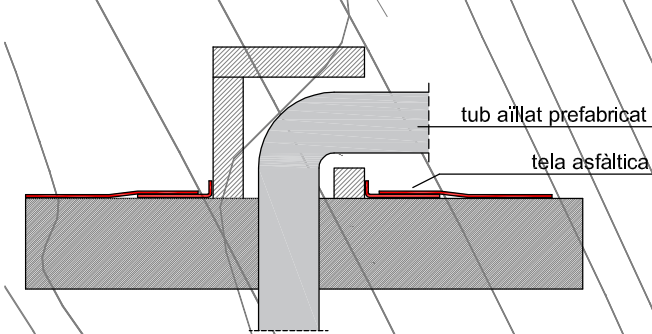


Planta de situació- e:1/20.000
font: icc.cat/vissir3

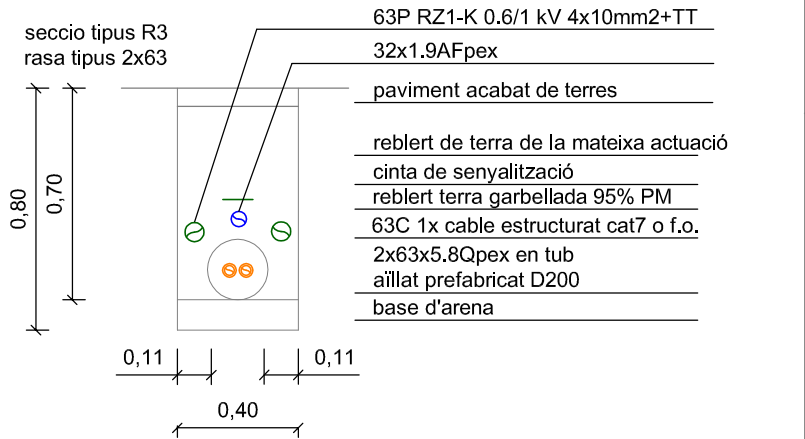
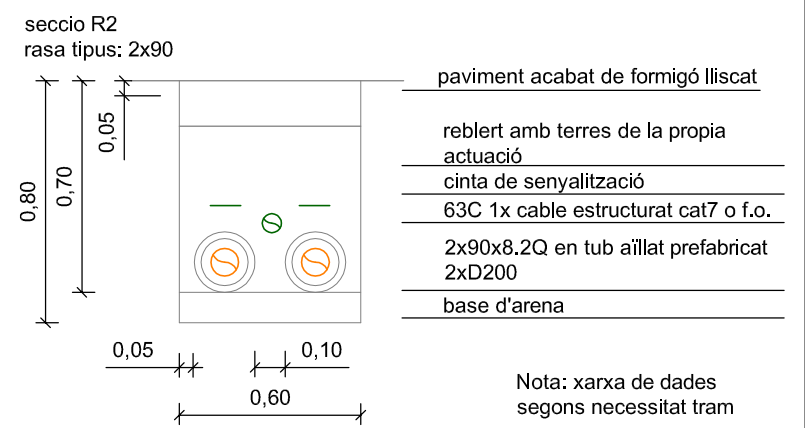
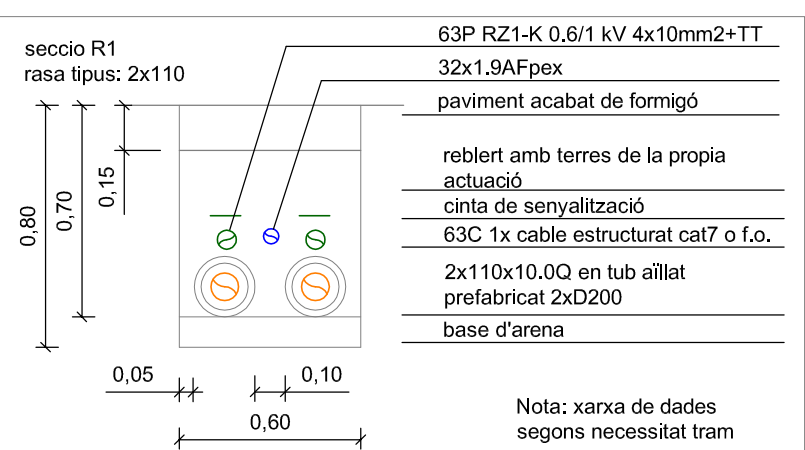
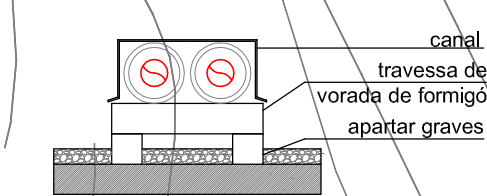
Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses			
plànol			
Situació i emplaçament			
titular			
Ajuntament de Vacarisses			
situació			
carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona			
Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net			
data			
maig de 2022			
escales			
arxiu			
bmtdm_exec.dwg			
plànol n°			
A3: s/e A1: s/e 0 -			
01			



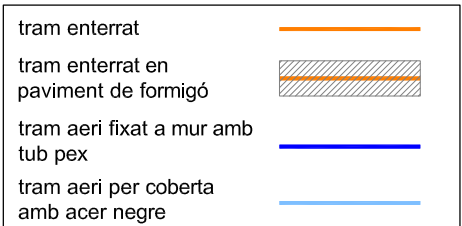
Detall entrada edifici des de coberta. Esc. 1/25



Detall tram coberta edifici. Esc. 1/25



Detall rases
Esc: 1/35



Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol

Xarxa de calor general

titular
Ajuntament de Vacarisses

situació
carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

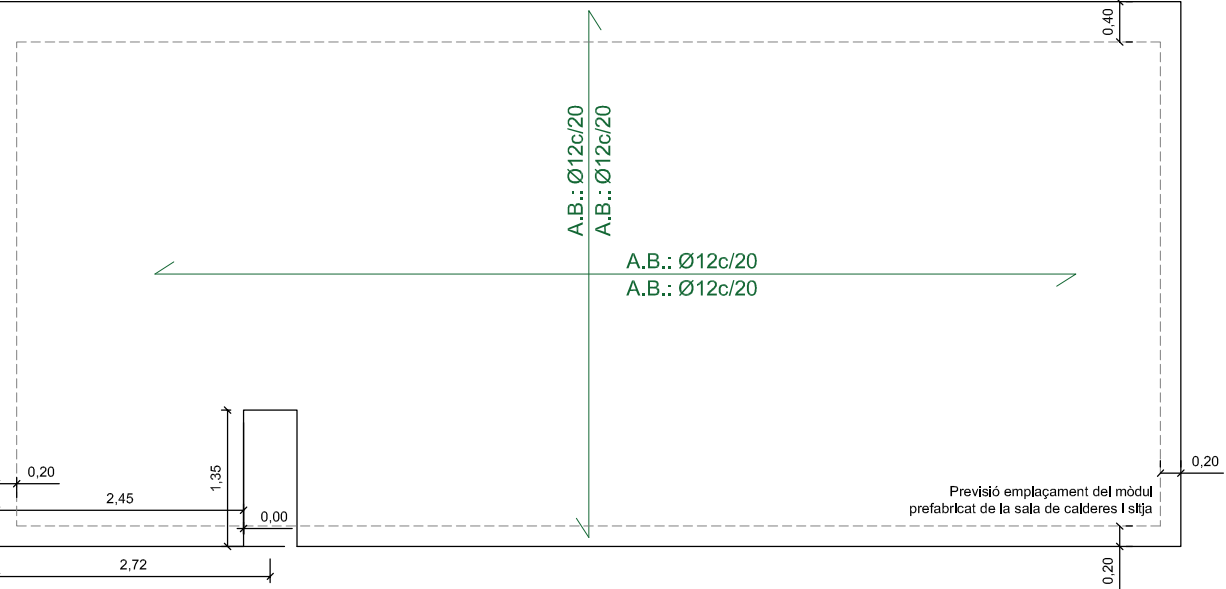
Alex Rifa Beltran enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · alex.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net

data
maig de 2022

escales
A3: 1/500 A1: 1/250 0 10

arxiu
bmtdm_exec.dwg
plànol n°

02



Nota: gruix llosa formigonat 20cm
gruix grava 10 cm

Llegenda

- interruptor
- llum fluorescent IP65
- llum emergència autònom 80lum 1h
- electrificació punt de força
- endoll monofàsic
- quadre elèctric distribució
- extintor pols ABC
- extintor CO2

Denominació de tuberies

65Q

DN fluïd

Tubs

an acer negre UNE-EN 10255

pex polietilè reticulat amb protecció mecànica

Fluids

	Material	PN	Aïllaments
Q calefacció	pex/an	16	espuma elast.
AF aigua potable freda	pex	16	espuma elast.

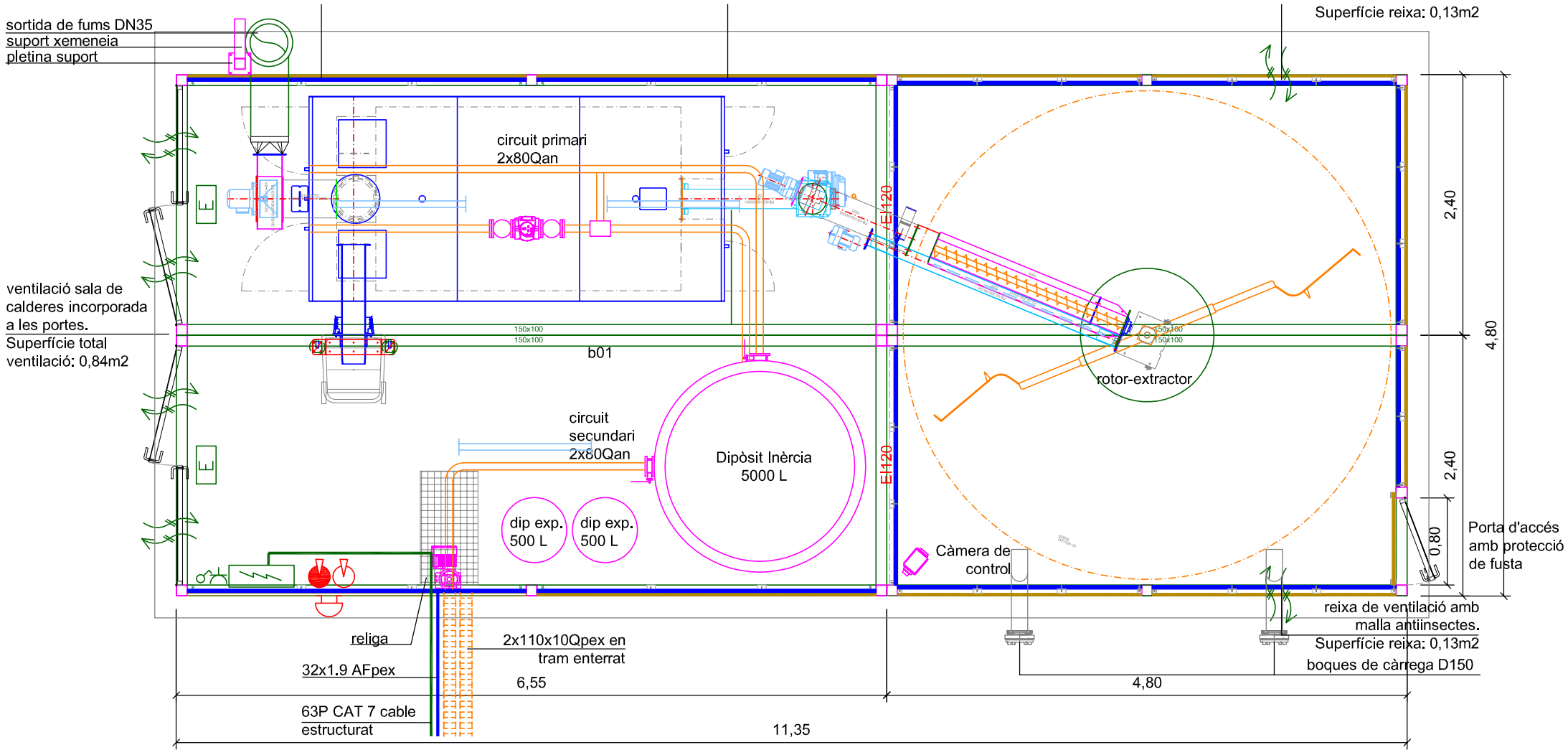
Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

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

Relació de bombes							
ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *
			l/s	m3/h			
b01 primari caldera	1	1	6,38	22,97	28	en línia simple	manual
b02 xarxa 1- distribució hidràulica	1	1	6,38	22,97	99	en línia simple	variador freq.

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



Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol

Implantació equips i instal·lacions. Planta.

titular

Ajuntament de Vacarisses

situació

carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

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

data

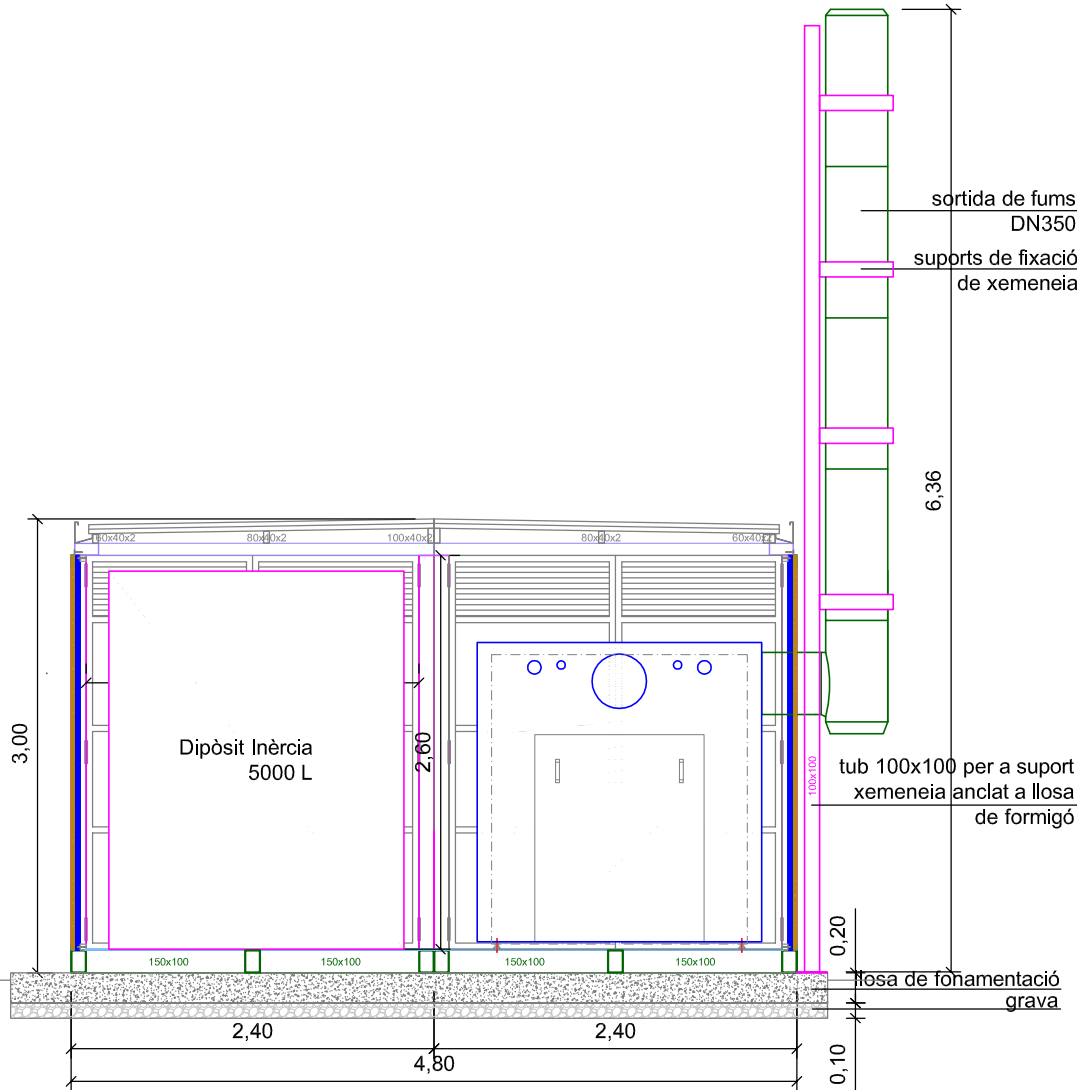
maig de 2022

escales

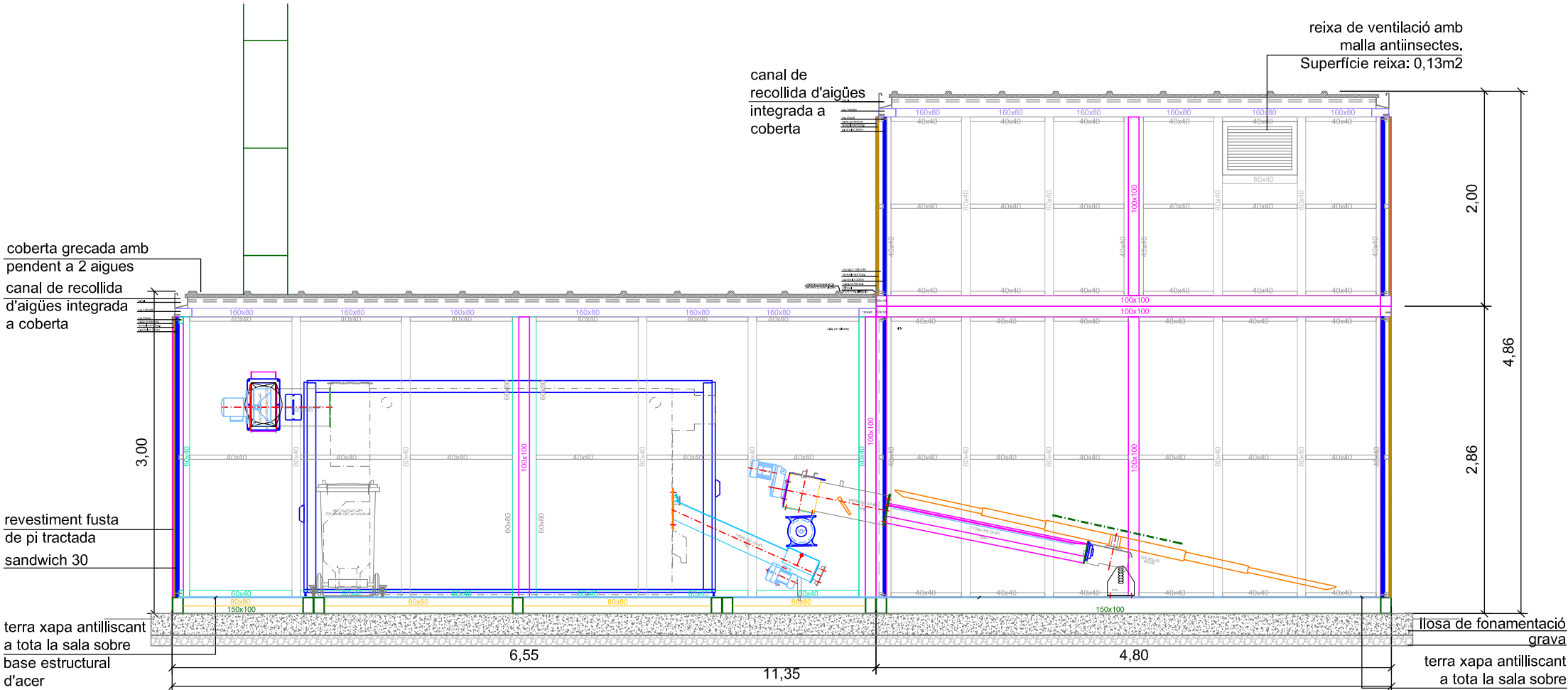
arxiu

bmvcrs_exec.dwg

plànol nº



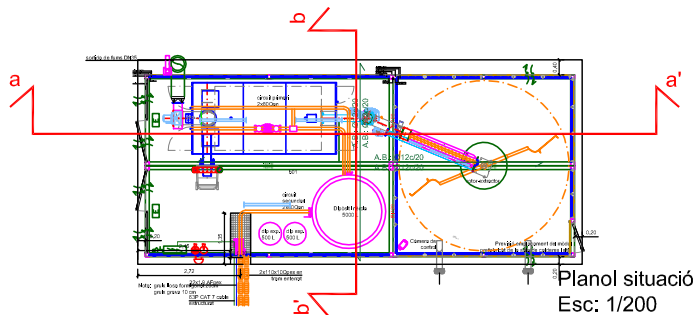
Secció B-B'



Secció A-A'

Relació de bombes								Selecció equip	
ref	inst	sim	c		pressió		velocitat *	marca	model
b01	1	1	6,38	22,97	28	en línia	simple	Grundfos	MAGNA1 65-80 F
b02	1	1	6,38	22,97	99	en línia	simple	Grundfos	MAGNA3 65-150 F

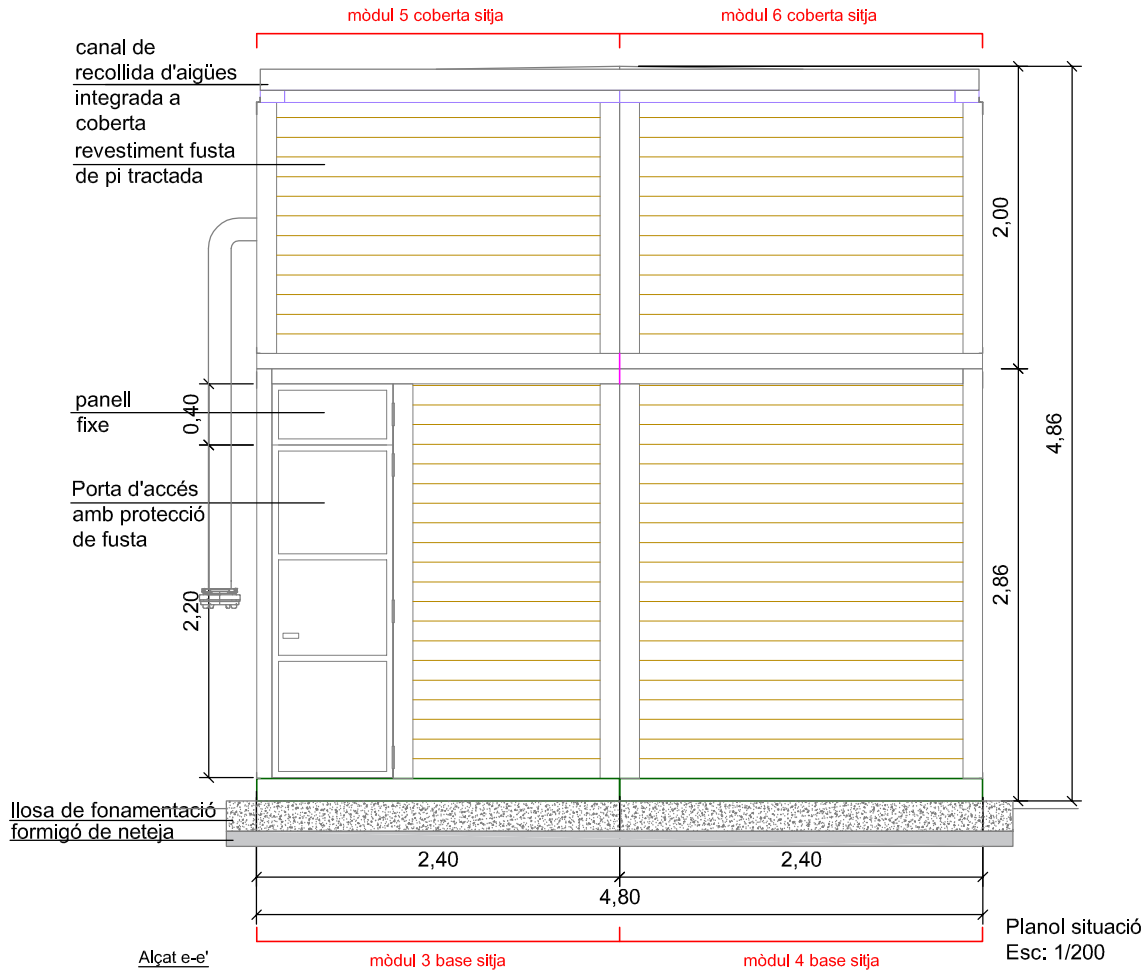
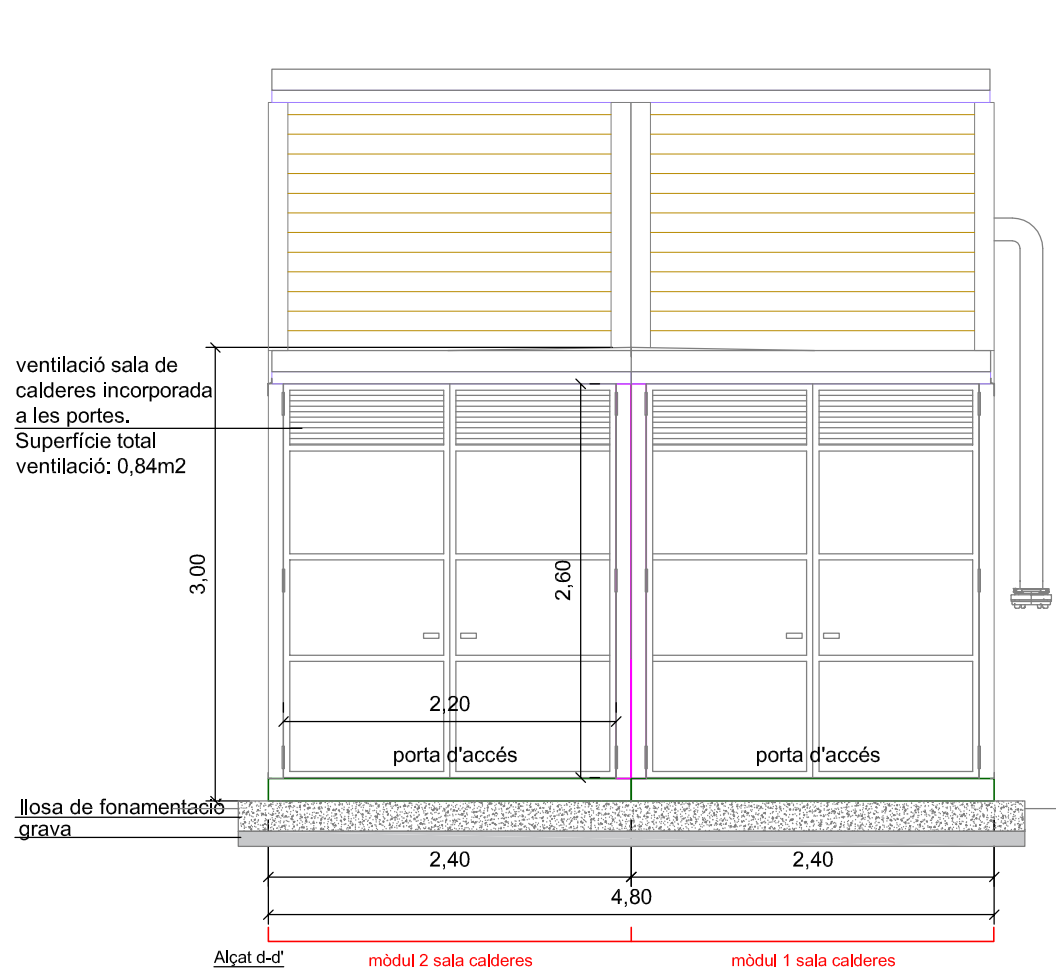
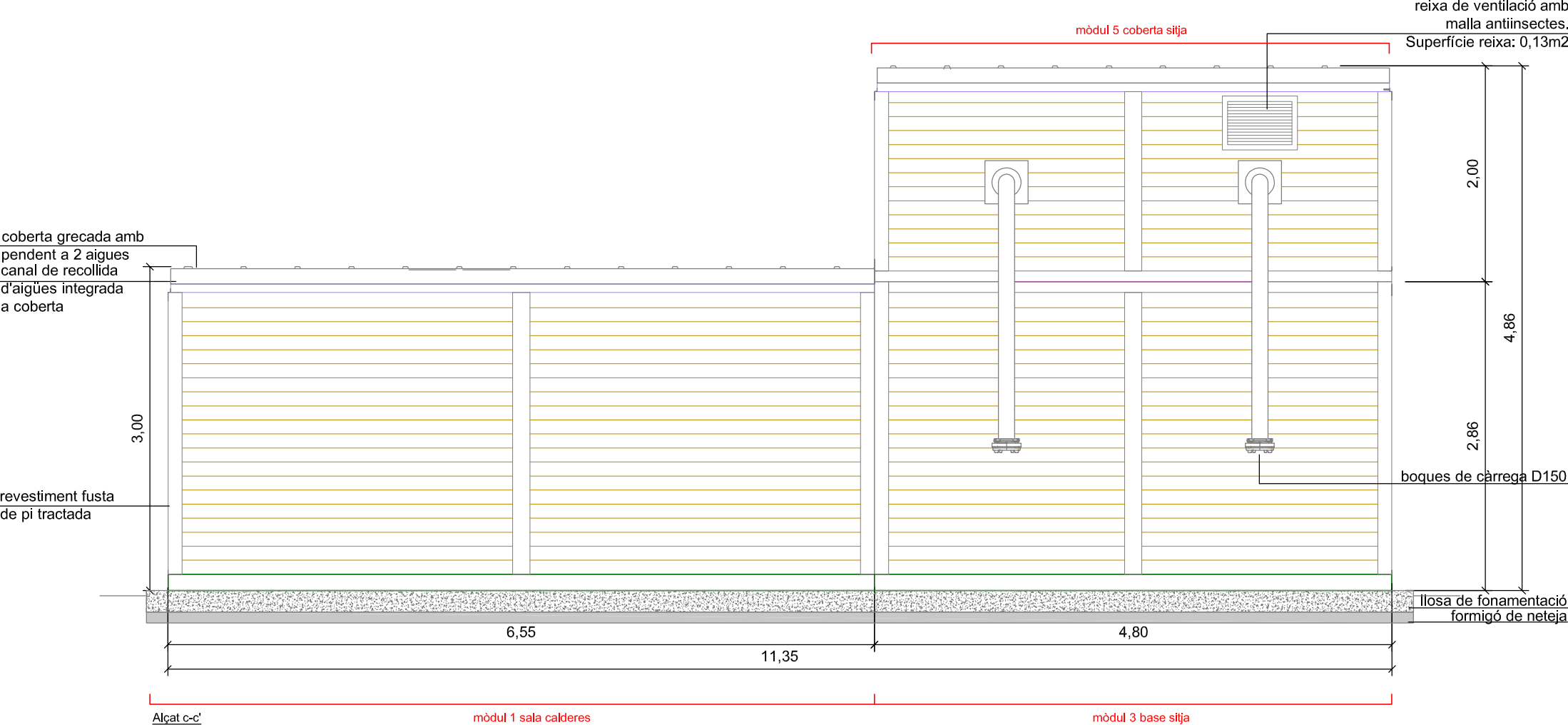
(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics



Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

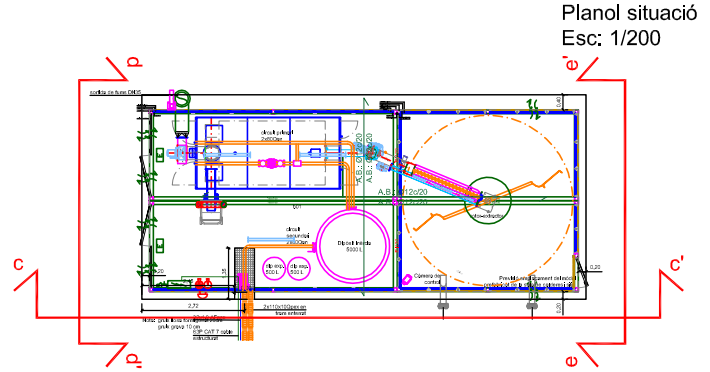
plànol				Implantació equips i instal·lacions.Seccions.	
titular				Ajuntament de Vacarisses	
situació				carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona	
Aleix Rifa Beltran				enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexirifa.net	
data				maig de 2022	
escales				arxiu bmvcrs_exec.dwg plànol n°	

A3: 1/50 A1: 1/25 0 1



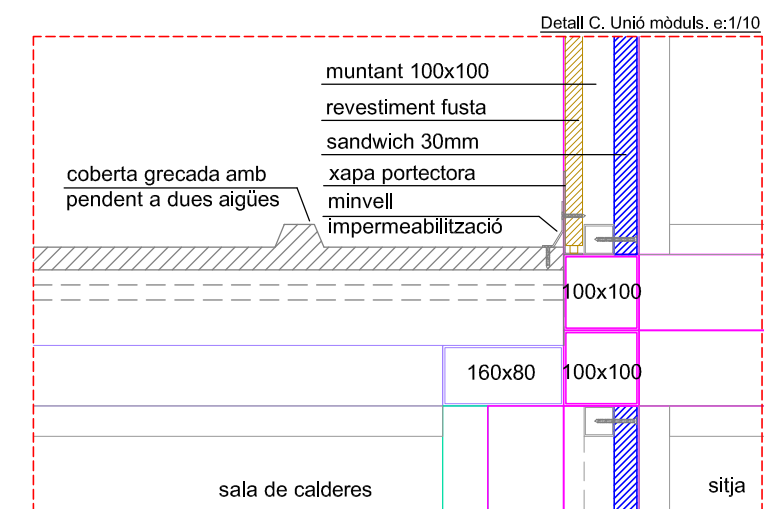
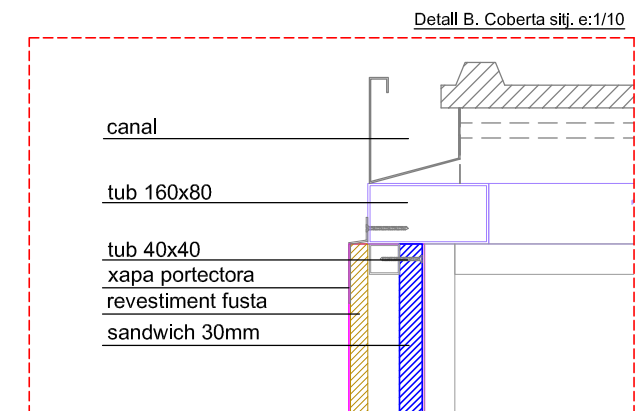
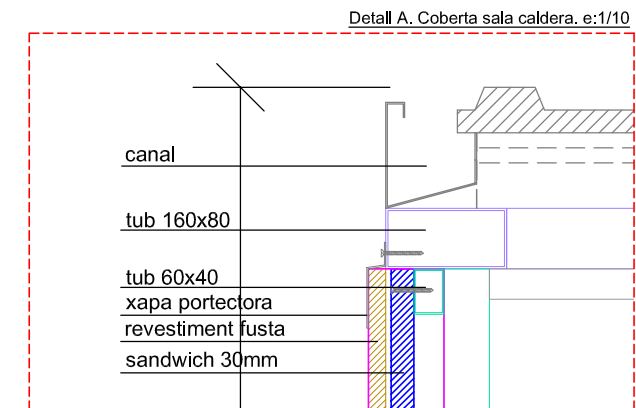
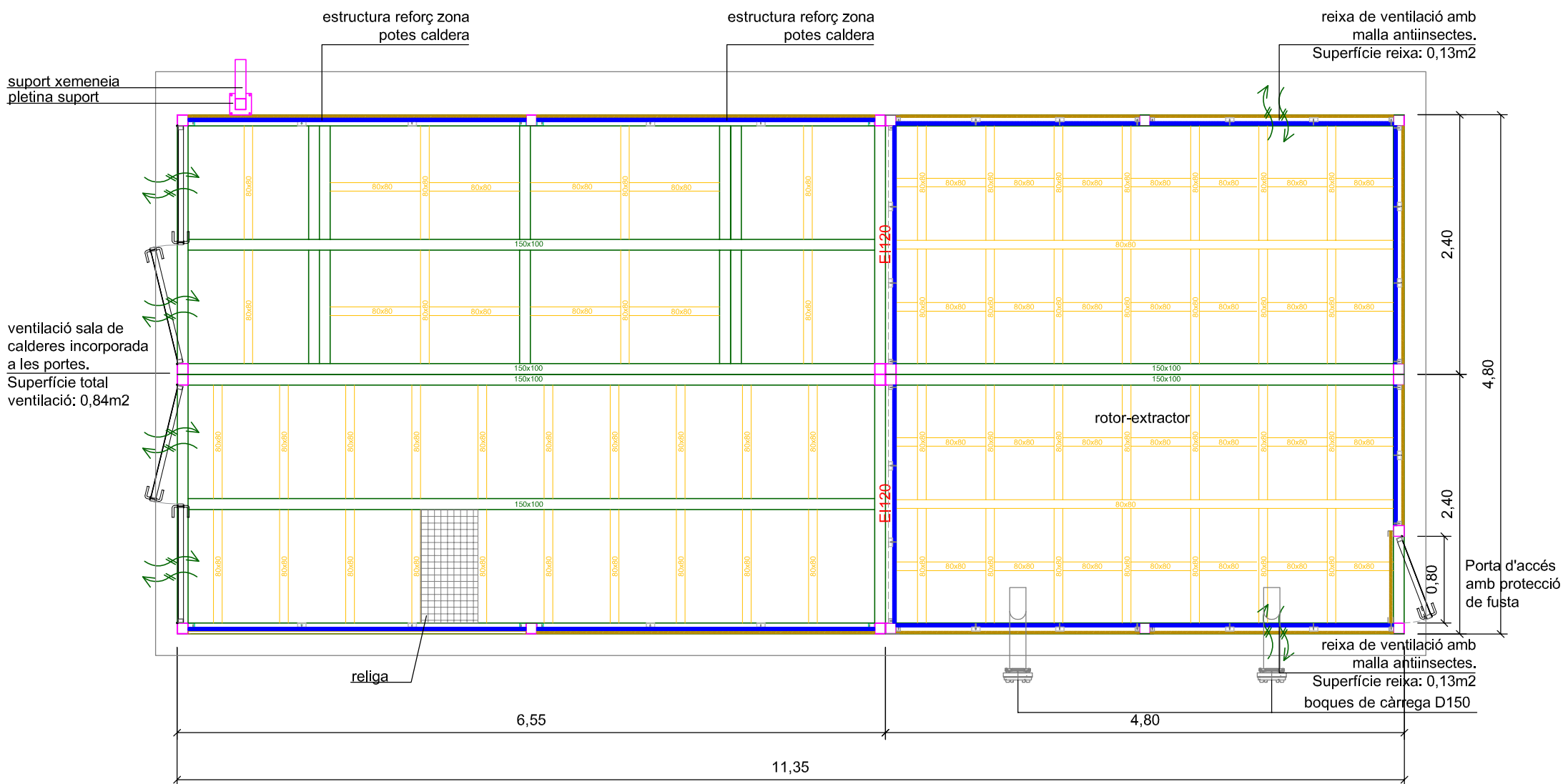
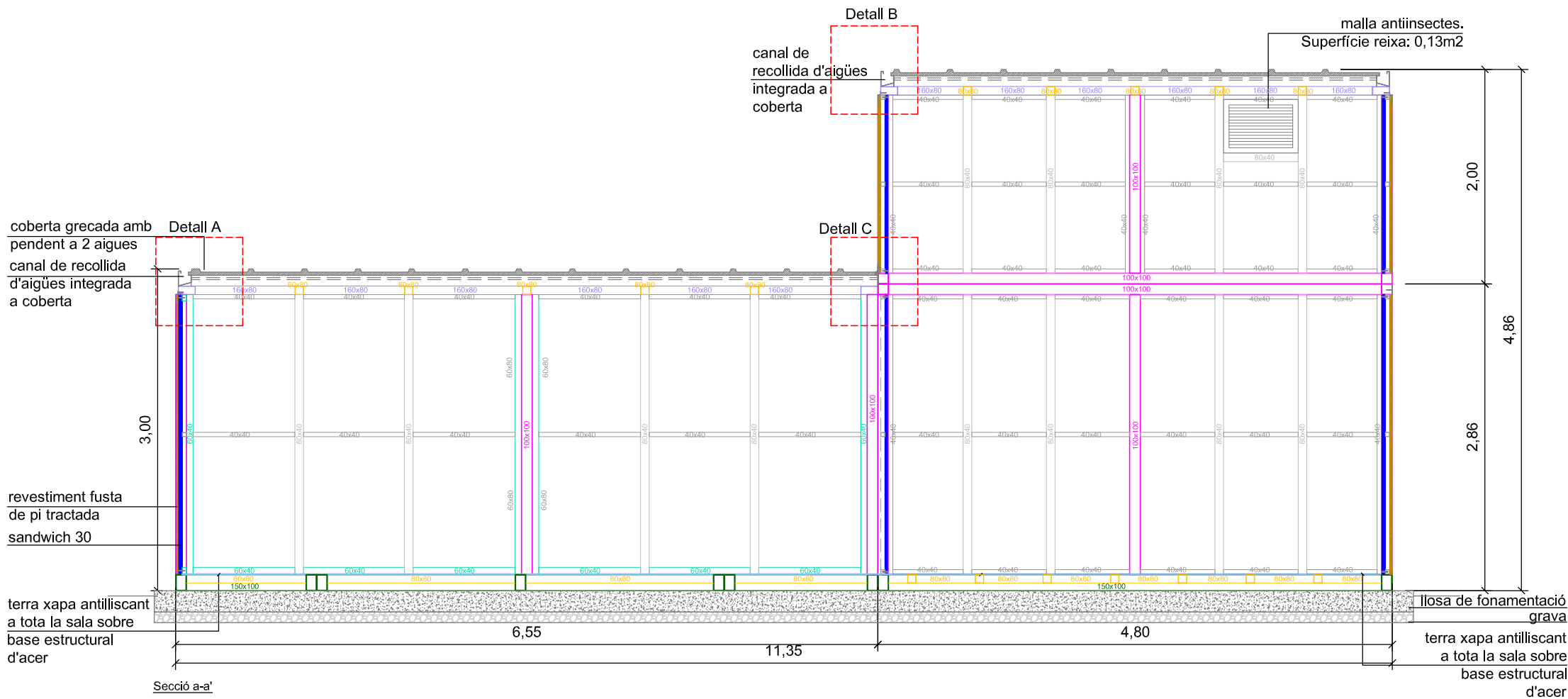
Notes:

- sala de calderes i sitja compost per 6 mòduls.
- segellat de totes les unions del mòdul amb junta de goma perimetral

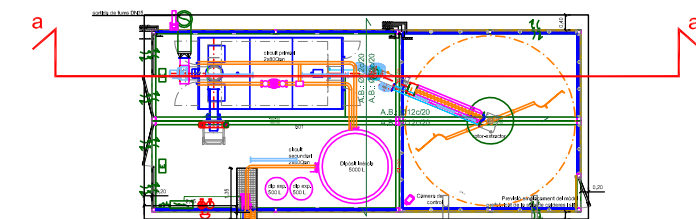


Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

planol			
Acabat exterior sala de calderes i sitja			
titular			
Ajuntament de Vacarisses			
situació			
carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona			
Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net			
data			
maig de 2022			
escales			
arxiu			
bmvcrs_exec.dwg			
planol n°			



Plànol situació
Esc: 1/200



Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol
Detall constructiu Sala de Calderes prefabricada

titular
Ajuntament de Vacarisses

situació
carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

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

data
maig de 2022

escales

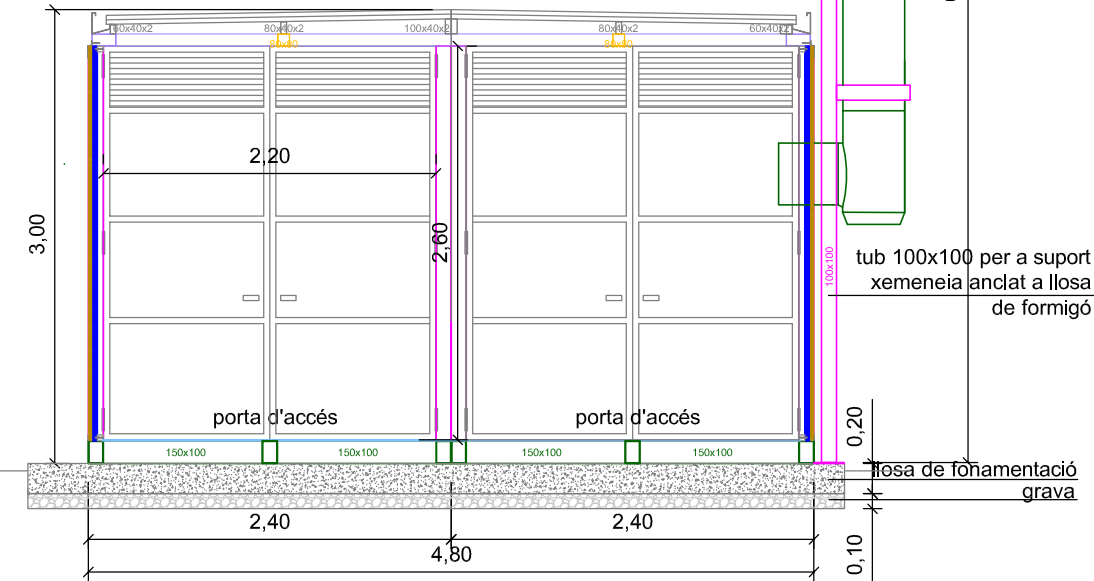
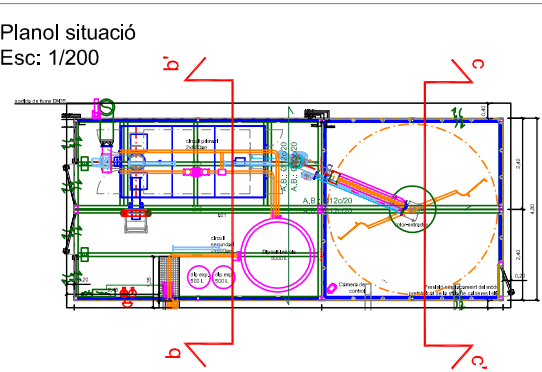
arxiu
bmvcrs_exec.dwg

plànol n°

A3: 1/50 A1: 1/25

0 1

Planol situació
Esc: 1/200



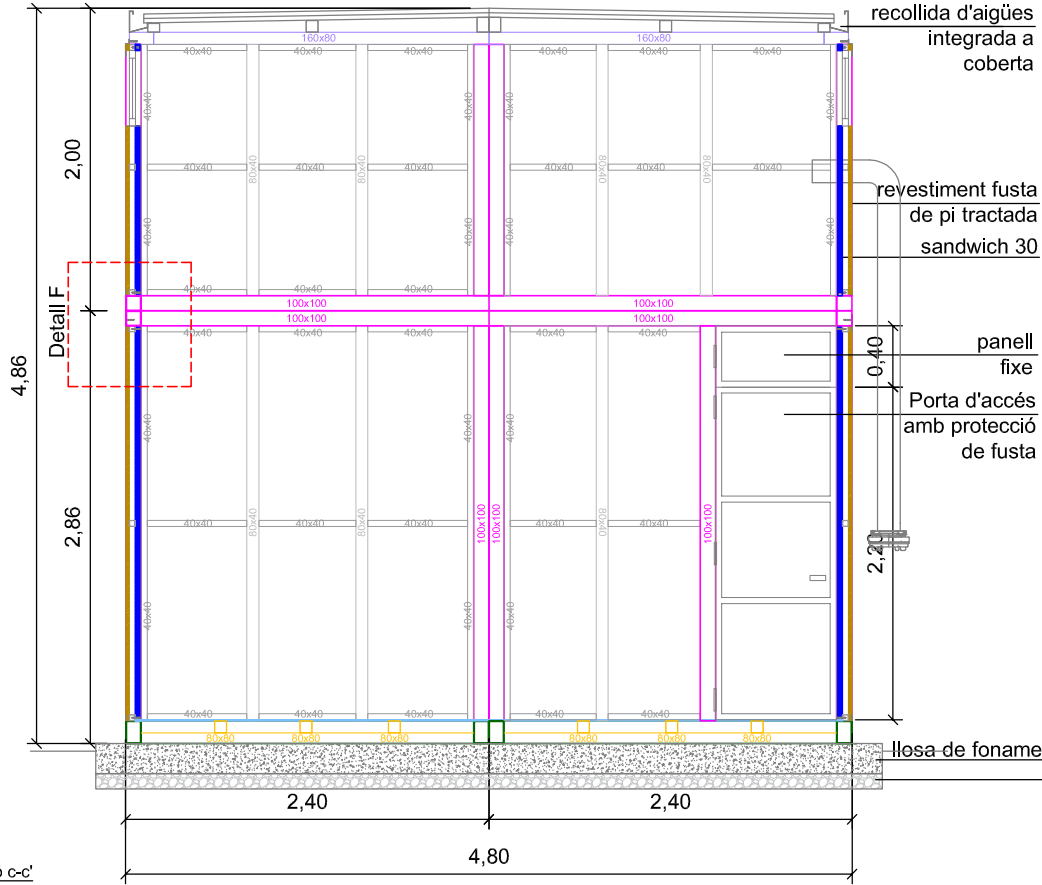
Secció b-b'

sortida de fums
DN350
suports de fixació
de xemeneia

tub 100x100 per a suport
xemeneia anclat a losa
de formigó

losa de fonamentació
grava

Secció c-c'



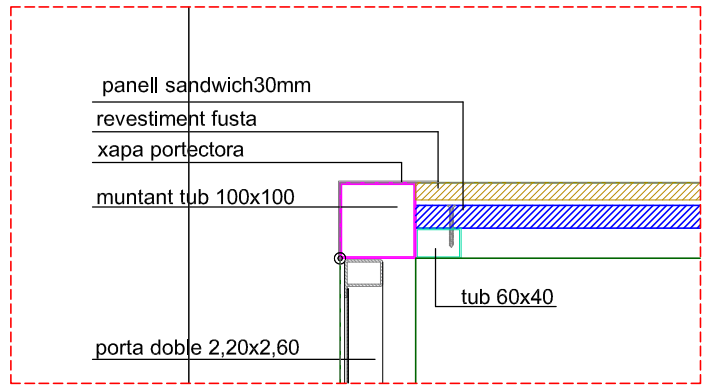
canal de
recollida d'aigües
integrada a
coberta

revestiment fusta
de pi tractada
sandwich 30

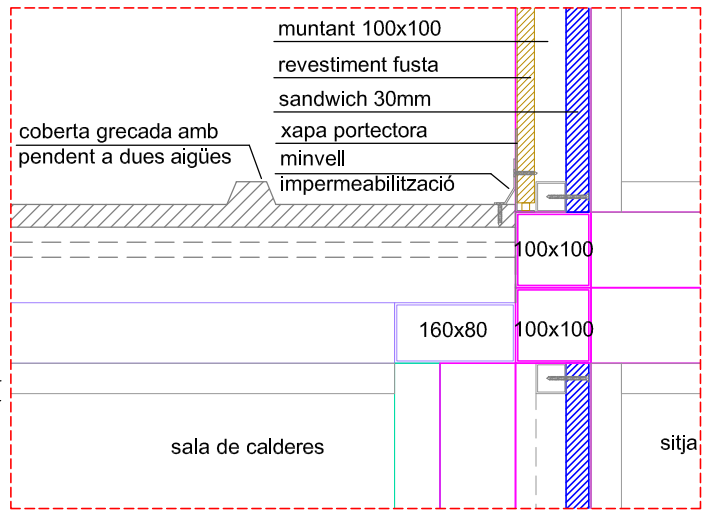
panell
fixe
Porta d'accés
amb protecció
de fusta

losa de fonamentació
grava

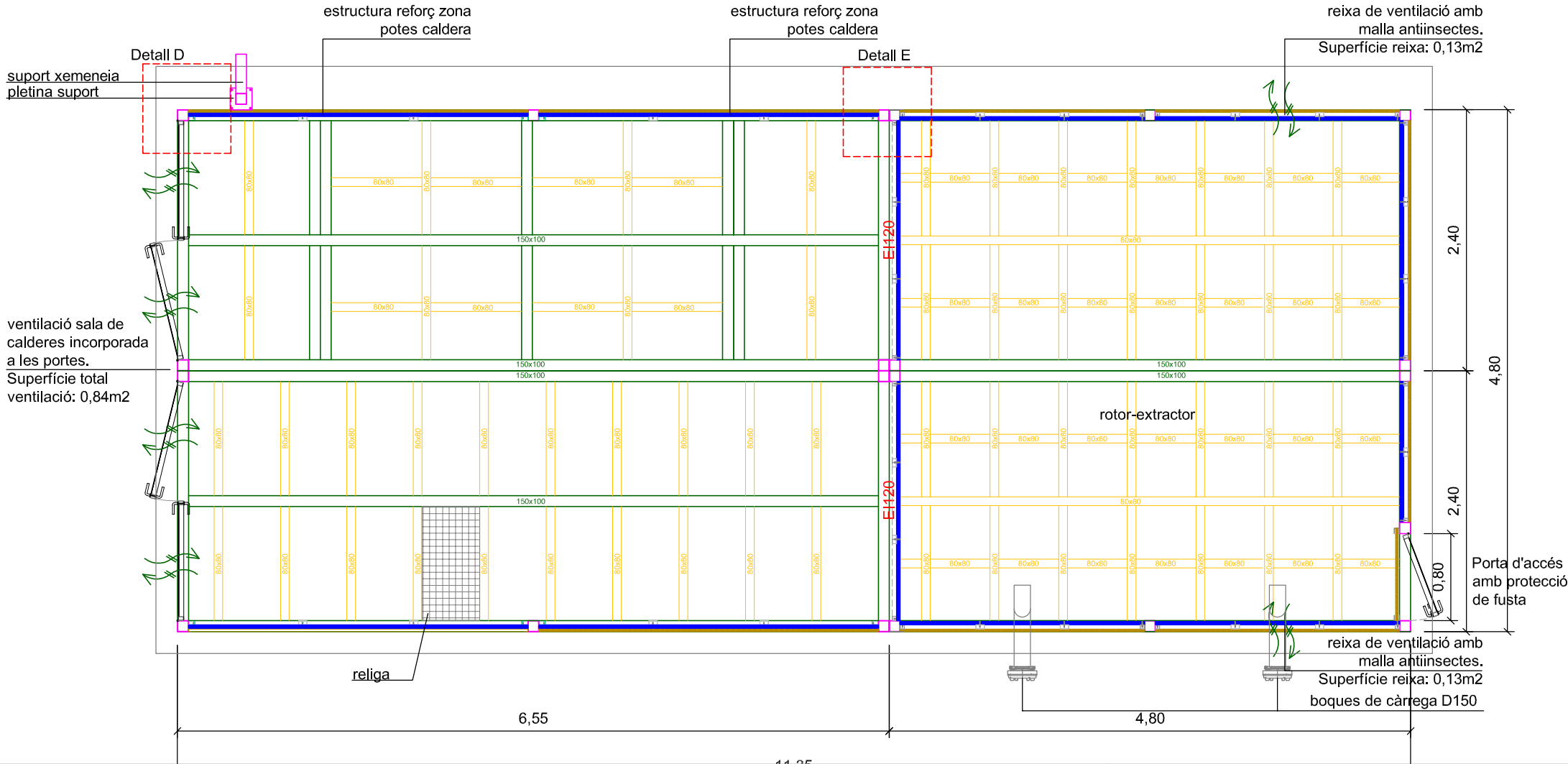
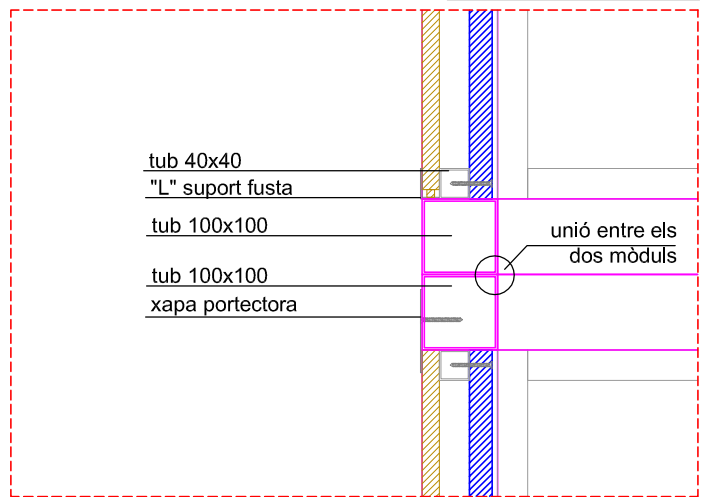
Detall D. e:1/10



Detall E. Unió sitja i sala de calderes. e:1/10



Detall F. Unió mòduls sitja. e:1/10



estructura reforç zona
potes caldera

estructura reforç zona
potes caldera

reixa de ventilació amb
malla antiinsectes.
Superfície reixa: 0,13m²

suport xemeneia
pletina suport

ventilació sala de
calderes incorporada
a les portes.
Superfície total
ventilació: 0,84m²

rotor-extractor

Porta d'accés
amb protecció
de fusta

reixa de ventilació amb
malla antiinsectes.
Superfície reixa: 0,13m²
boques de càrrega D150

religa

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol
Detall constructiu Sala de calderes prefabricada

titular
Ajuntament de Vacarisses

situació
carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

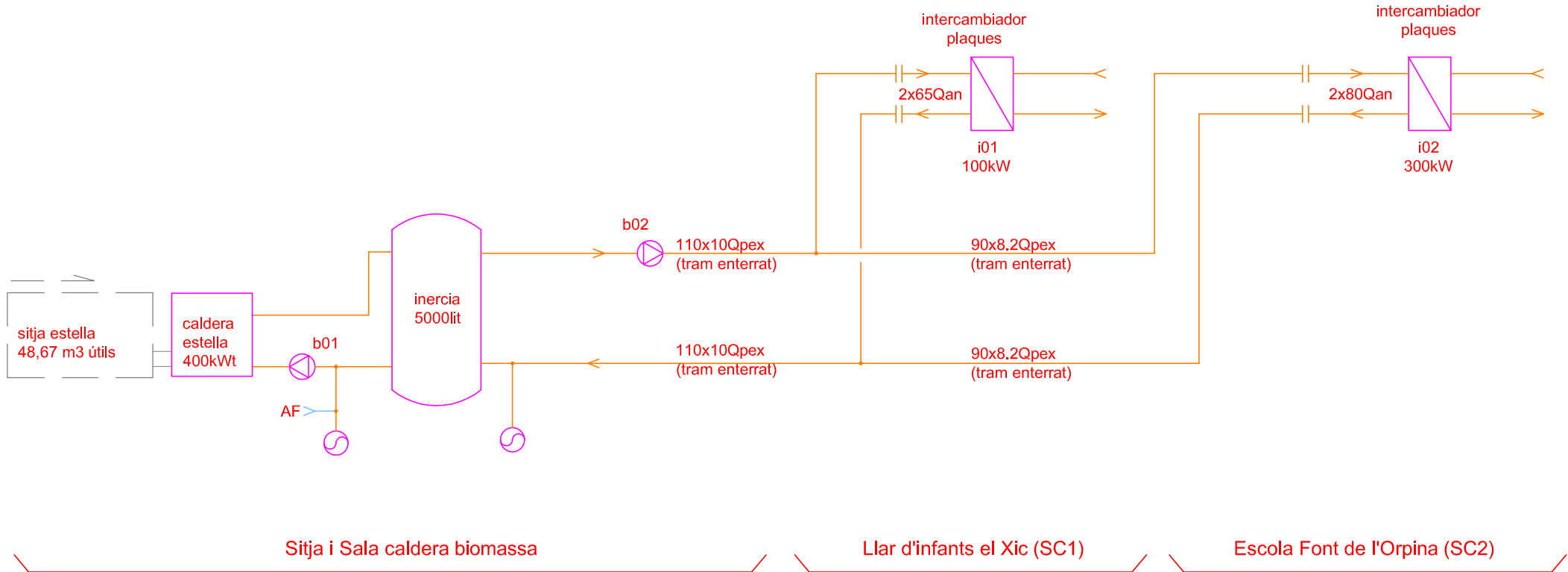
Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net

data
maig de 2022
escales

arxiu
bmvcrs_exec.dwg
plànol n°

A3: 1/50 A1: 1/25 0 1 07

Denominació de tuberies				
65Q				
DN	fluid			
Materials				
Tubs		Aïllaments		
an	acer negre UNE-EN 10255	pu poliureta		
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica			
inx	acer inoxidable AISI316L			
Fluids		Material	PN	Aïllaments
	Q calefacció	an/pex/inx	16	pu
	AF aigua potable freda	pex	16	pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini				



Esquema hidràulic i de fontaneria	
	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulacio doble ppal + reserva
	dipòsit expansio
	filtre colador
	valvula retencio
	valvula de pas
	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes							
ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *
			l/s	m3/h			
b01	primari	caldera	1	1	28	en línia	simple
b02	xarxa 1-	distribució hidràulica	1	1	99	en línia	simple

(*) 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			
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	potència nominal kW
I01	SC1	Escola Bressol El Xic	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	100
I02	SC2	Escola Font de l'Orpina	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	300

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol

Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica

titular

Ajuntament de Vacarisses

situació

carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

Aleix Rifa Beltran

enginyer Industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net

data

maig de 2022

escales

arxiu

bmvcrsch.dwg

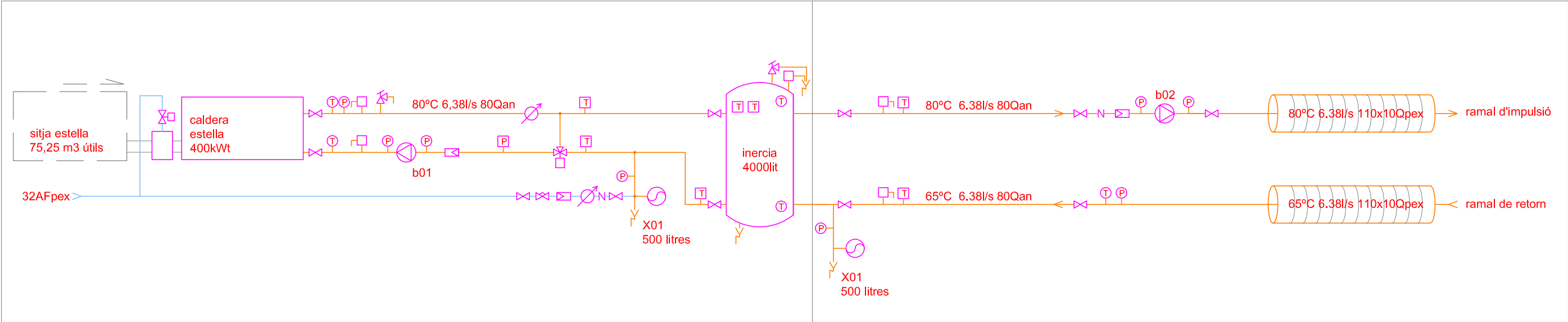
plànol nº

es01

Denominació de tuberies				
65Q				
DN	flüid			
Materials				
Tubs		Aïllaments		
an	acer negre UNE-EN 10255	pu poliureta		
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica			
inx	acer inoxidable AISI316L			
Fluids		Material	PN	Aïllaments
— Q	calefacció	an/pex/inx	16	pu
— AF	aigua potable freda	pex	16	pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini				

Producció tèrmica amb biomassa

Distribució hidràulica



Conjunt modular prefabricat

Xarxa de distribució

Esquema hidràulic i de fontaneria	
	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulacio doble ppal + reserva
	dipòsit expansio
	filtre colador
	valvula retencio
	valvula de pas
	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes															
ref		inst		sim		c		pressió		tipus		velocitat *		Sel·lecció equip	
						l/s		m3/h		kPa				marca	
														model	
b01 primari caldera		1	1	6,38	22,97	28	en línia		simple	manual			Grundfos	MAGNA1 65-80 F	
b02 xarxa 1- distribució hidràulica		1	1	6,38	22,97	99	en línia		simple	variador freq.			Grundfos	MAGNA3 65-150 F	

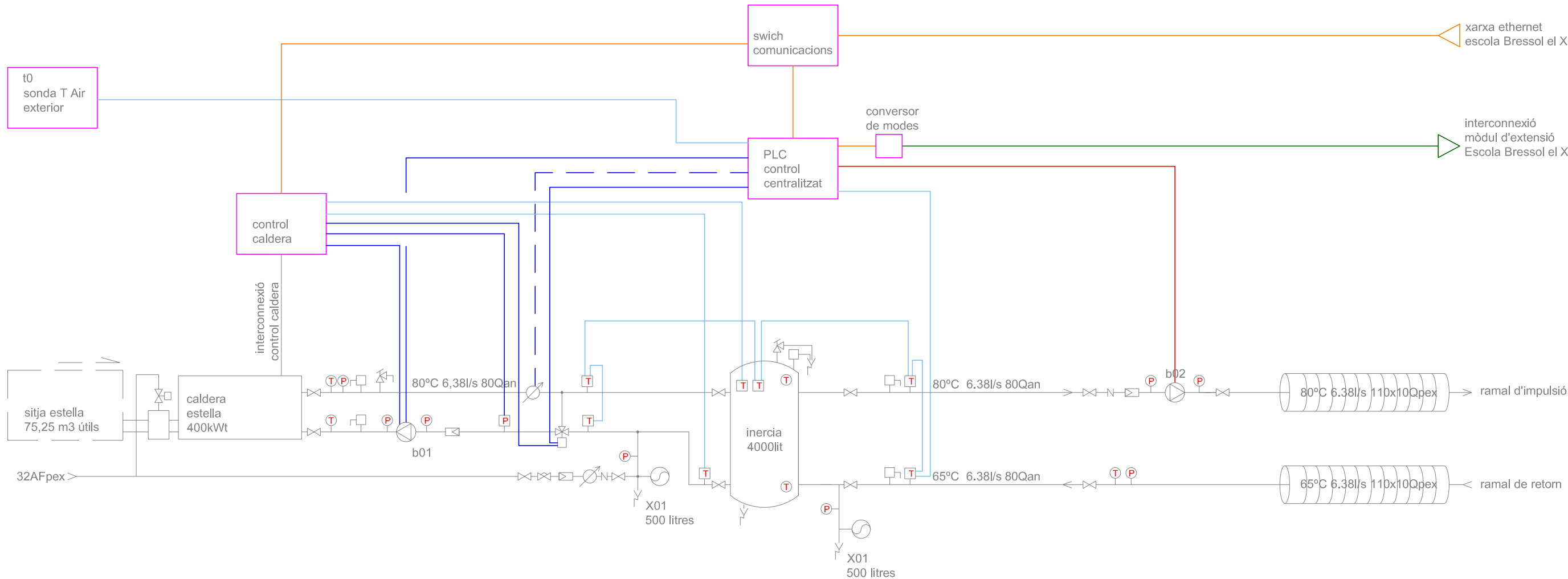
(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació d'intercanviadors									
ref.	sala	servei	tipus		Condicions de treball amb calor de Biomassa				
					primari			secundari	
					Tª entrada	Tª sortida	dPmax	Tª entrada	Tª sortida
					°C	°C	kPa	°C	°C
I01	SC1	Escola Bressol El Xic	plaques desmuntables		80	65	30	60	75
I02	SC2	Escola Font de l'Orpina	plaques desmuntables		80	65	30	60	75
								potència	
								nominal	
								kW	
								100	
								300	

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses	
plànol	
Esquema hidràulic sala caldera biomassa	
titular	
Ajuntament de Vacarisses	
situació	
carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona	
Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net	
data	
maig de 2022	
escales	
arxiu	
bmvcrsch.dwg	
plànol nº	

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



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 a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol
Esquema hidràulic sala caldera biomassa. Control

titular
Ajuntament de Vacarisses

situació
carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

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

data
maig de 2022

escales
arxiu
bmvcrsch.dwg
plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0 - es02.1

Denominació de tuberies

65Q

DN

fluid

Materials

Tubs

an

acer negre UNE-EN 10255

pu

poliureta

pex

polietilè reticulat amb protecció mecànica

inx

acer inoxidable AISI316L

Fluids

Material

PN

Aïllaments

Q

calefacció

an/pex/inx

16

pu

AF

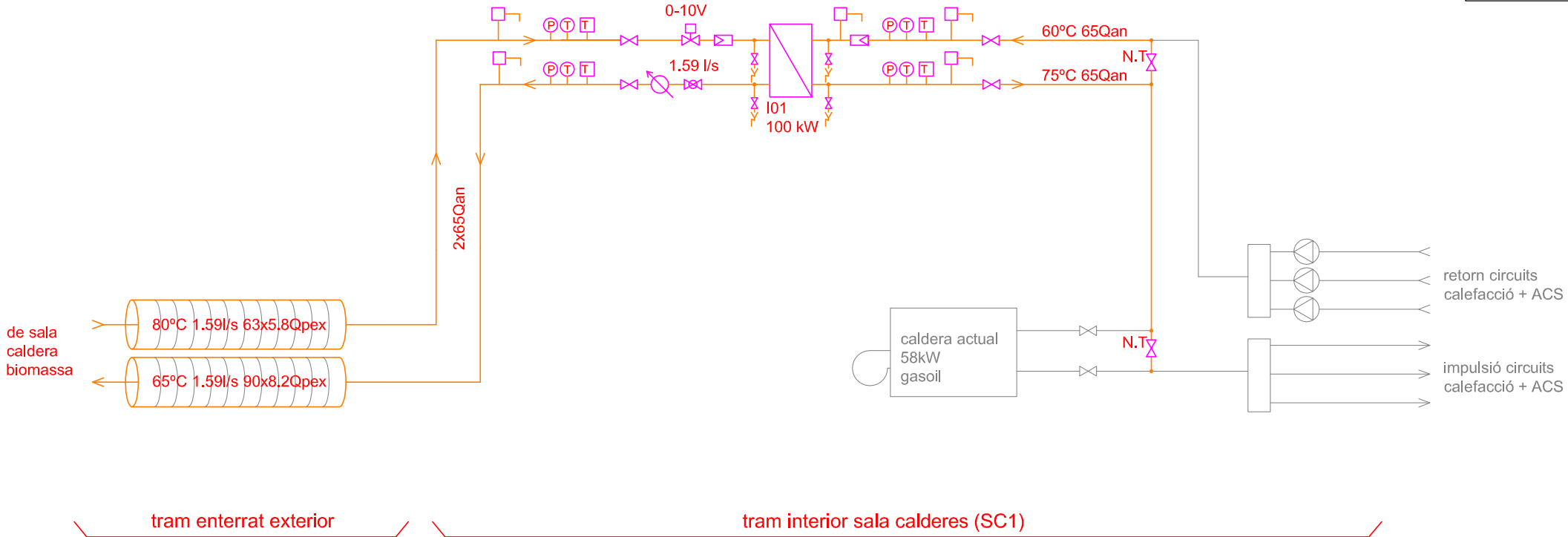
aigua potable freda

pex

16

pu

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix
Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini



Llar d'infants el Xic (SC1)

Esquema hidràulic i de fontaneria

comptador cabal i energia tèrmica

bomba circulació doble ppal + reserva

dipòsit expansió

filtre colador

valvula retencio

valvula de pas

valvula barrejadora 3 vies motoritzada

valvula barrejadora 2 vies motoritzada

valvula seguretat (pressió)

purgador aire

manometre

termometre

sonda de temperatura

desguas

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol

Esquema hidràulic. Escola Bressol el Xic (SC1)

titular

Ajuntament de Vacarisses

situació

carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

Aleix Rifa Beltran

enginyer Industrial col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net

data

maig de 2022

arxiu

bmvcrsch.dwg

escales

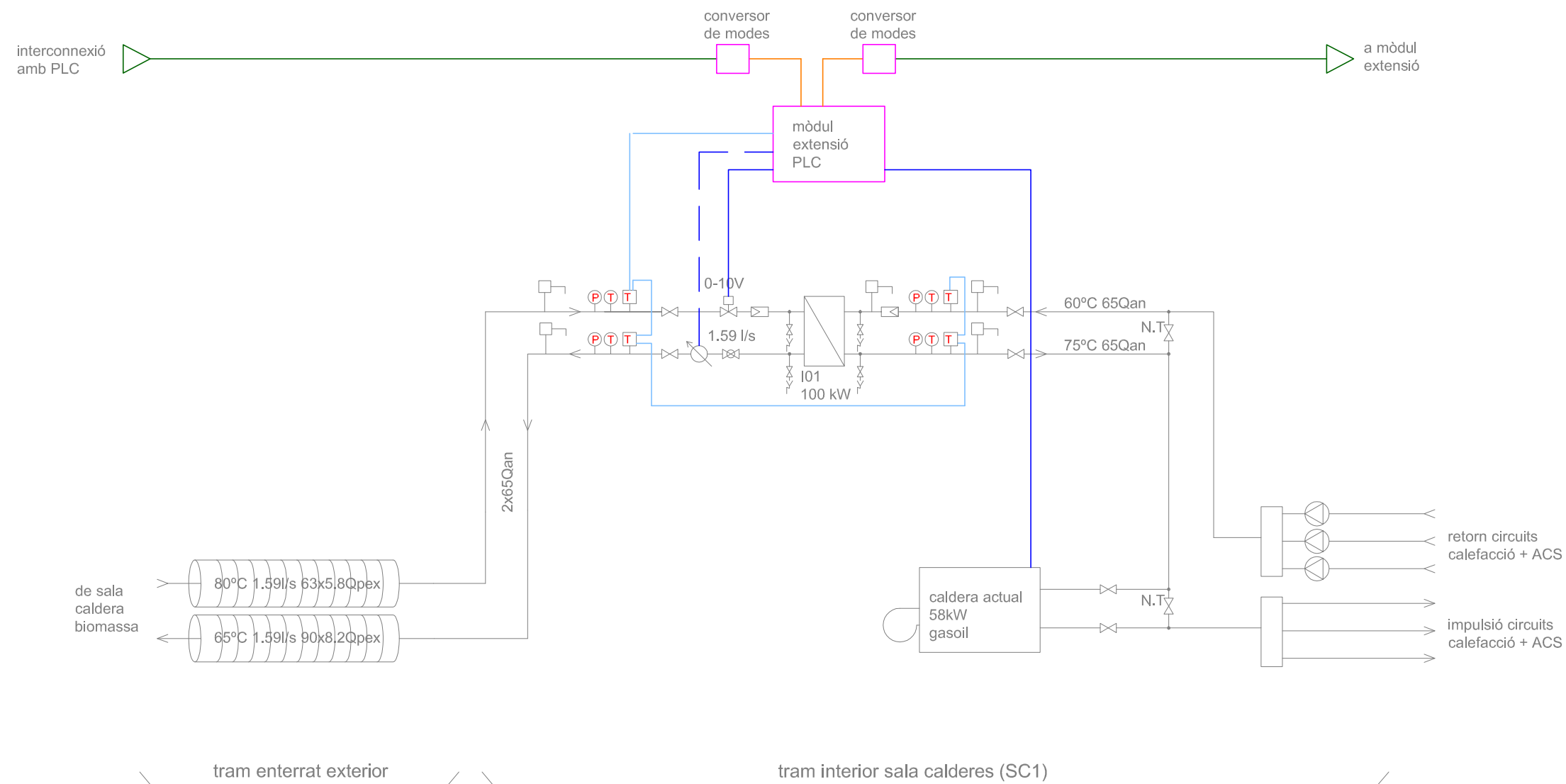
plànol n°

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

Relació de bombes								
ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip marca model
			l/s	m3/h				
b01	primari	caldera	1	1	6,38	22,97	28	en línia simple manual Grundfos MAGNA1 65-80 F
b02	xarxa 1-	distribució hidràulica	1	1	6,38	22,97	99	en línia simple variador freq. Grundfos MAGNA3 65-150 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						
I01	SC1	Escola Bressol El Xic	plaques desmuntables	primari			secundari			potència nominal kW
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	
				80	65	30	60	75	30	100
I02	SC2	Escola Font de l'Orpina	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	300



Llar d'infants el Xic (SC1)

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 a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol

Esquema hidràulic. Escola Bressol el Xic. Control

titular

Ajuntament de Vacarisses

situació

carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

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

data

maig de 2022

escales

A3: s/e

A1: s/e

0  -

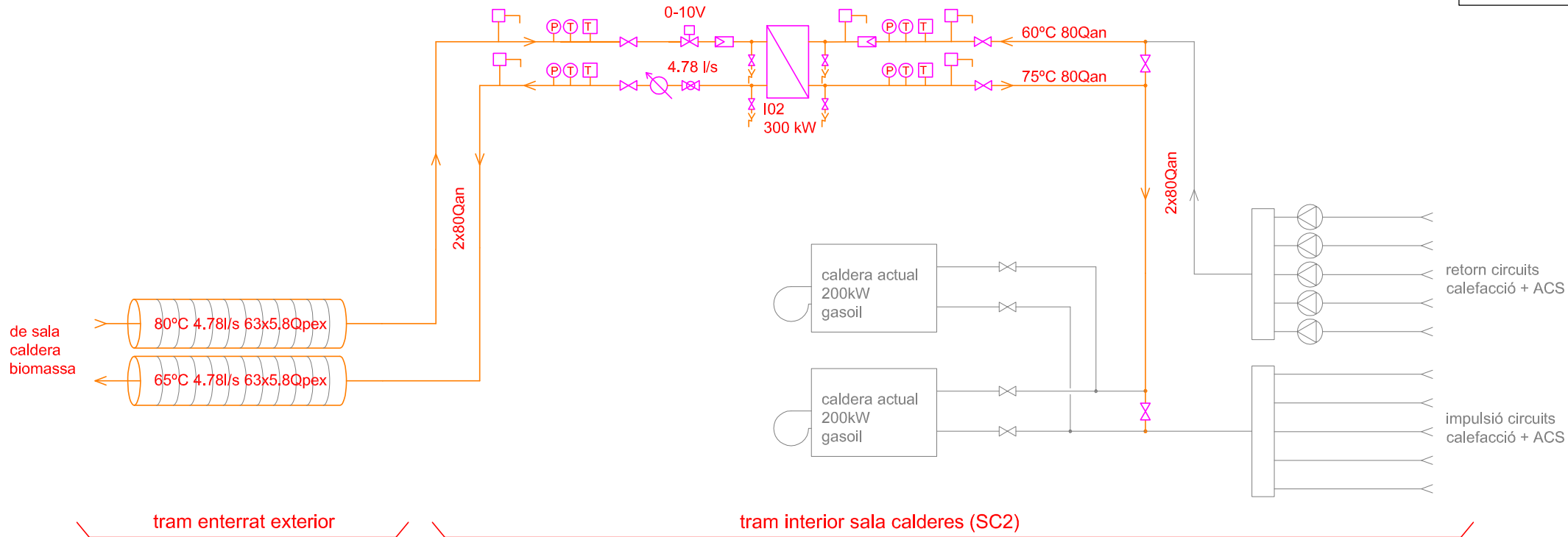
arxiu

bmvcrsch.dwg

plànol n°

es03.1

Denominació de tuberies			
65Q			
DN	fluïd		
Materials			
Tubs		Aïllaments	
an	acer negre UNE-EN 10255	pu	poliureta
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica		
inx	acer inoxidable AISI316L		
Fluids		Material	PN Aïllaments
Q	calefacció	an/pex/inx	16 pu
AF	aigua potable freda	pex	16 pu
Notes:			
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix			
Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini			



Escola Font de l'Orpina (SC2)

Esquema hidràulic i de fontaneria	
	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulació doble ppal + reserva
	dipòsit expansió
	filtre colador
	valvula retenció
	valvula de pas
	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes							
ref	inst	sim	c	pressió	tipus		Sel·lecció equip
			l/s	Pdisp		velocitat *	marca
b01	primari	caldera	1	28	en línia	simple	Grundfos MAGNA1 65-80 F
b02	xarxa 1-	distribució	1	99	en línia	simple	Grundfos MAGNA3 65-150 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	
				Tª entrada	Tª sortida	dPmax	Tª entrada	Tª sortida
				°C	°C	kPa	°C	°C
I01	SC1	Escola Bressol El Xic	plaques desmuntables	80	65	30	60	75
I02	SC2	Escola Font de l'Orpina	plaques desmuntables	80	65	30	60	75

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol

Esquema hidràulic. Escola Font de l'Orpina (SC2)

titular

Ajuntament de Vacarisses

situació

carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

Aleix Rifa Beltran

enginyer Industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.alexrifa.net

data

maig de 2022

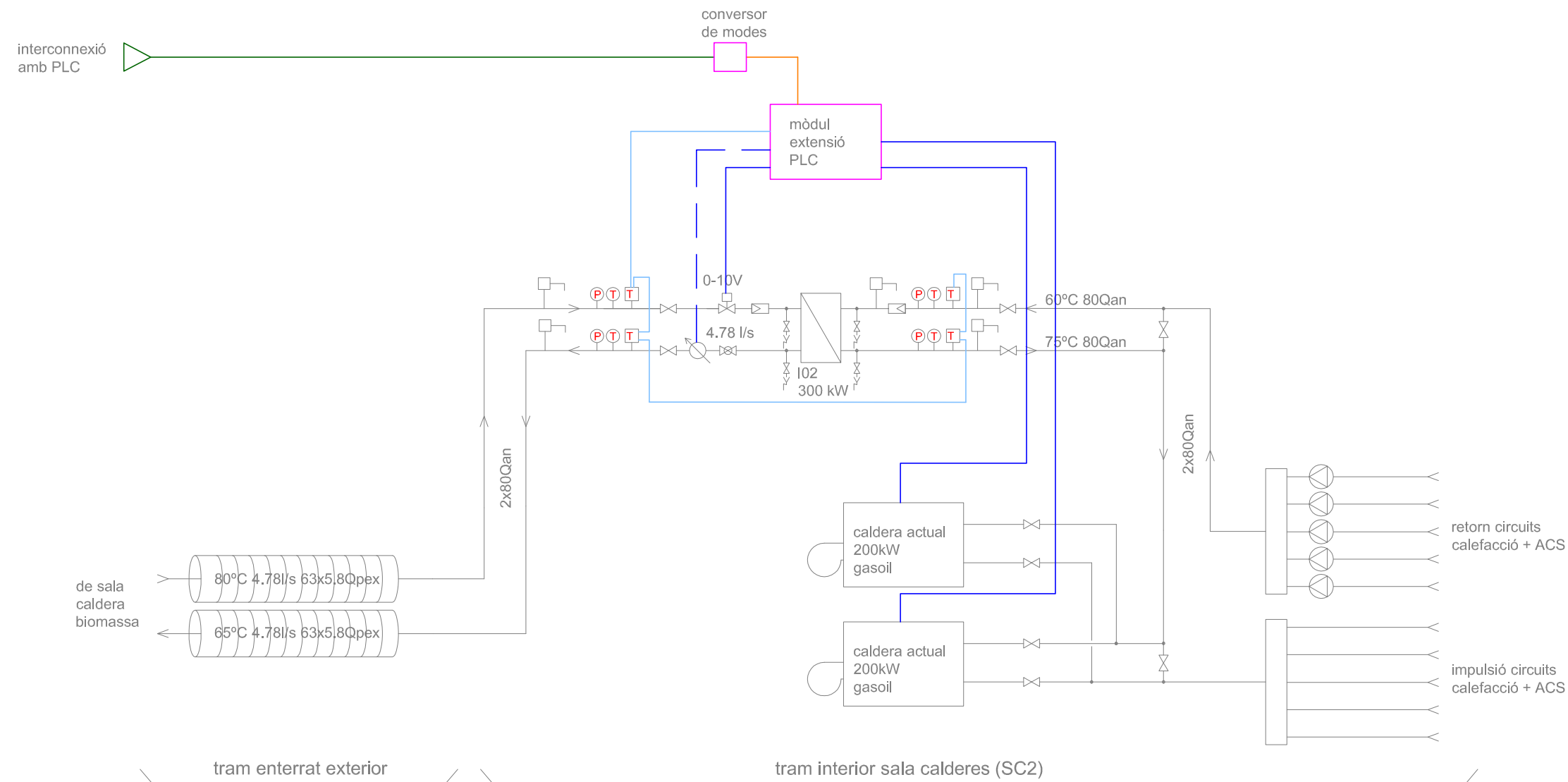
escales

arxiu

bmvcrsch.dwg

plànol nº

es04



Escola Font de l'Orpina (SC2)

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 a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina a Vacarisses

plànol

Esquema hidràulic. Font de l'Orpina (SC2). Control

titular

Ajuntament de Vacarisses

situació

carrer de les Margarides. 08233 Vacarisses, Barcelona

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

data

maig de 2022

escales

arxiu

bmvcrsch.dwg

plànol n°

es04.1

A3: s/e

A1: s/e

0  -

14. CONDICIONS GENERALS

Ajuntament de Vacarisses

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Condicions generals

2022/05

14.1. 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.

14.2. 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.

14.3. 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

14.4. 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

14.5. 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.

14.6. Proves, recepció, garanties

14.6.1. 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

14.6.1.1. 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

14.6.2. 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

14.6.3. 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

14.6.4. 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

15. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Ajuntament de Vacarisses

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Plec de condicions tècniques particulars

2022/05

15.1. 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.

15.2. Conjunt de generació tèrmica prefabricat amb caldera de biomassa

15.2.1. Envoltant

Conjunt de producció tèrmica de 400kW amb biomassa d'estella forestal, prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per 6 mòduls ensamblats a obra de dimensions aptes per a transport per carretera, incloent el següent espediment modular i detalls de tots els elements segons plànols:

- 2 mòduls sala de caldera
- 2 mòduls per a sitja
- 2 mòduls per al recrescut i coberta de la sitja

Amb els següents elements funcionals:

Sala de calderes de 4,80 x 6,55m (ample x llarg) en total (un cop ensamblada).

Sitja de 4,80 x 4,80 x 4,86 m (ample x llarg x alt) i 111,97 m2 bruts en total (un cop ensamblada)

Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala.

Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 100x100x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicional s amb perfils de tub laminat 80x40x3 mm i una subestructura horitzontal de tub laminat 40x40x2 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament.

Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm.

Tancaments de façana de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de l'exterior amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i tancament de panell, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.

Tancaments de façana de la sitja calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura..

Formació de coberta amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%.

Paviment de la sala de calderes amb planxa metàl·lica estriada de 3/5mm antilliscant fixada sobre els perfils de l'estructura de la base sobre base d'estructura d'acer laminat formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.

Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.

Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzant el perfil superior de les façanes.

Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols.

Sistema de càrrega pneumàtica amb doble boca i tuberies de descàrrega adaptades a les necessitats del combustible, amb boques tipus Storz de diàmetre D150mm, amb connexió de cable conductor de presa de terra per a ambdues boques. Fixació d'ambdós extrems de cadascuna de les boques a l'estructura per a major estabilitat d'aquestes. Tap amb cadena, cademat i clau per als orificis de connexió.

Dues portes d'accés a la sala de calderes dobles de 2,20x2,60m, per permetre l'accés a la sala de calderes i per poder realitzar el manteniment de la caldera de manera correcta, amb bastiment i marc d'acer laminat, i planxa cega de 2mm de gruix a la part central, amb reixes de ventilació a la part superior, de superfície segons plànols, amb lamel·les de perfil tipus Z.

Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmontables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta.

Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 100x100x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul.

Elements de connexió ràpida dels diferents mòduls i fixació definitiva entre ells mitjançant perns i cargols disposats en pletines soldades al perímetre de l'estructura principal (8 per costat).

Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa.

Sortida de la xemeneia lateral/vertical amb segellat i impermeabilització del pas i pletina embellidora.

Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal.

Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat.

15.2.2. Instal·lació hidràulica

- Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les característiques d'acord al punt "15.3 Caldera de biomassa"
- Circuit primari amb connexió de la caldera al dipòsit d'inèrcia mitjançant tub d'acer negre aïllat amb espuma elastomèrica de gruix segons RITE. Elements de mesura, seguretat i valvuleria necessària per a regulació i manteniment.
- Comptador d'energia tèrmica mitjançant cabalímetre per ultrasons bidireccionals i comunicació amb protocol M-Bus.
- Bomba simple i bomba amb variador de freqüència, electrònica d'elevació de temperatura de retorn Grundfos adequada segons característiques de la instal·lació (segons taules plànols i esquemes).
- Maniguets antivibratoris de goma a la bomba
- Manòmetres de comprovació en impulsió i retorn de la bomba.
- Filtre d'aigua a l'aspiració de la bomba
- Vàlvula motoritzada de 3 vies segons especificacions de la caldera

- Dipòsit d'inèrcia de 5000 litres, de 6 bar, amb aïllament tèrmic de 100mm de gruix de llana de roca, amb vàlvula de seguretat i aixeta de purga connectada al desguàs.
- Dos vasos d'expansió de 500 litres (apte per a la hidràulica de la sala de caldera i la xarxa), amb vàlvula de seguretat i purgadors
- Xarxa de desguàs per a evacuació de vàlvules de seguretat i purga, conduïda fins a l'exterior del mòdul.
- Punt d'omplerta del circuit primari segons RITE, amb claus de pas, filtre, vàlvula reductora de la pressió, comptador i manòmetre
- Retolació dels elements i circuits segons norma UNE 100100

15.2.3. Instal·lació elèctrica

- Il·luminació general interior i d'emergència per a l'assoliment de 200 lux en pla de treball
- Quadre general de protecció i distribució elèctrica del mòdul i les seves proteccions, incloent proteccions per a generador de calor i circuit primari, i també proteccions per a equips de distribució hidràulica en capçalera (bombes xarxa de calor), segons esquema elèctric de projecte i segons REBT
- Comptador d'energia elèctrica amb mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control
- Preses de corrent ràpides per a operacions de manteniment
- Polsador d'aturada d'emergència

Protecció contra incendis

- extintor de pols ABC de 6 kg per a protecció contra incendis
- vàlvula termomecànica de descàrrega d'aigua en el canal d'alimentació de la caldera
- senyalització de sortida d'evacuació i elements de protecció contra incendis
- Documentació "as built" amb plànols de distribució i esquemes hidràulics

15.3. Caldera de biomassa

Caldera d'estella forestal de 400kW, lliu de la caldera mòbil per mitjà de cadena, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió ciclònica, contruïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix totalment protegida amb refrectari. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda Imbda. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 6.200kg, contingut d'aigua de 1.580l, superfície de l'intercanviador de 33,75m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.

Característiques generals:

1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial (pellet, estella,...), com la residual o sense valor comercial. Motor dedicat pel vis sens fi d'alimentació.
2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.
3. Sistema d'alimentació per visenfí en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat.

4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm.
5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència
6. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.
5. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.
7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.
9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.
10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.
11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

I amb les següents condicions particulars:

- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 400 kW
- Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
- Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
- Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
- Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
- Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
- Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
- Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
- Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
- Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera
- Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
- Regulador de tir D350 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
- Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
- Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:

- Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 4,5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
- Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
- Ruixador de seguretat incorporat.

- Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvéols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
- Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
- Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions

S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents:

- Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes
- Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial
- Ajudes de paleta i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip.
- Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial
- Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris
- Manual tècnic de la instal·lació
- Manual d'usuari de la instal·lació
- Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia
- Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia
- Connexió a circuits hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles
- Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic.
- Accessoris de fixació i muntatge

Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada.

Model: **Heizomat RHK-AK 400**, o equivalent en característiques

15.4. Bombes acceleradores

15.4.1. 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 antiabració 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 65-80** o equivalent en característiques

15.4.2. Bombes “in line” de rodet 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, rodet de plàstic antiabradió, 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: **Grundfos Magna3 65-150** o equivalent en característiques

15.5. 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

15.6. Xemeneia

15.6.1. Xemeneia caldera

Xemeneia de construcció modular segons UNE 1856-1, de subministrament unitari que ha d'incloure:

- ☐ trams rectes de la longitud adequada
- ☐ peces d'unió amb junta estanca i abraçadora
- ☐ suports per subjecció a paret i/o sostre
- ☐ sortida a coberta amb lamina d'impermeabilització i tapajuntes
- ☐ acoblament a cicló de fums i caldera
- ☐ mòdul amb registre de comprovació
- ☐ regulador de tir segons fabricant caldera
- ☐ recollida de condensats fins a desguàs

El diàmetre de la xemeneia serà l'adequat al diàmetre de sortida de la caldera i a la longitud de la pròpia xemeneia i les instruccions del proveïdor de la caldera.

Conducte circular doble paret d'acer inoxidable, interior AISI 316L, exterior AISI 304, de gruix mínim 0.4mm i formació per soldadura contínua, aïllament entremig de 30mm de llana de roca,

Remat preferentment amb jet de sortida per a recuperació de pressió dinàmica, altrament, barret contra entrada d'aigua i superfície efectiva suficient, segons indicacions fabricant de caldera.

Acabat de muntatge estanc mitjançant suport mascle-femella i abraçadora d'unió.

El sistema de suport evitarà que es transmeti cap esforç a la caldera i permeti la lliure dilatació

Característiques

- temperatura mínima de funcionament 250°C
- tolerància de plomat < 0.2%.
- pendent mínima tram horitzontal 3%

Model: **Dinak DP D350** o equivalent en característiques (segons especificació caldera)

15.7. Instal·lació d'extinció d'incendis

Es dissenya d'acord amb el CTE-DB-SI, el Reglament d'instal·lacions contra incendis i les normes UNE de referència.

El subministrament de tots els elements manuals d'extinció d'incendis inclouen:

- suport per a muntatge sobre parament.
- làmina de senyalització segons UNE 23-033-81, col·locada.

15.7.1. Extintors de pols

Per a focs de classes A, B i C: extintor de pols polivalent, de 6 kg, eficàcia 21A-113B

Col·locació part superior de l'extintor entre 1.2 i 1.7 m del terra.

15.7.2. Extintors de CO2

Per a focs elèctrics, extintors de 5 kg de CO2.

Col·locació part superior de l'extintor entre 1.2 i 1.7m del terra

15.8. Buneres i embornals

S'utilitzaran buneres convencionals, sifònics, de fosa, rectangulars o circulars segons especificació. Inclouen les juntes i els maniguets de connexió als col·lectors.

En el cas de les buneres antigra, inclouran tapa de malla metàl·lica i doble capa de geotèxtil i grava de drenatge interdita.

15.9. Circuits hidràulics

15.9.1. Tipus

Els tipus de circuits 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 sanitària, 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 fluïd i el sentit de circulació, si s'escau

15.9.2. Xarxa de tuberia d'acer negre

15.9.2.1. 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

15.9.2.2. 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.

15.9.2.3. 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.

15.9.2.4. 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.

15.9.2.5. 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.

15.9.2.6. Enllaços

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

15.9.3. 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

15.9.4. 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

15.9.5. 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 termoelèctrica 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

15.9.6. 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	<= 1,8 <= 2,4 <= 3 <= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2 <= 1,8 <= 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.

15.9.7. 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.

15.9.7.1. 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

15.9.7.2. 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

15.9.7.3. 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

15.9.8. 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

15.9.8.1. Col·locació de tuberia enterrada

Sobre llit i recobrint de sorra per tots els costats. Recobrint mínim: 15cm.

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

15.9.9. 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.

15.9.9.1. 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

15.9.9.2. 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

15.9.9.3. 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

15.9.10. 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

15.9.10.1. Col·locació de tuberia enterrada

Sobre llit i recobrint de sorra per tots els costats. Recobrint mínim: 15cm.

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

15.9.11. 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

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

15.9.12.1. 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.

15.9.12.2. Juntres 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.

15.9.12.3. 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.

15.9.12.4. 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.

15.9.12.5. 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.

15.9.12.6. 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.

15.9.12.7. 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

15.9.12.8. 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.

15.9.12.9. 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.

15.9.13. Valvuleria

15.9.13.1. 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.

15.9.13.2. 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.

15.9.13.3. 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

15.9.13.4. Vàlvules de retenció

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

Construcció: Acer/inoxidable.

Model: **GESTRA** o equivalent en característiques

15.9.13.5. 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.

15.9.13.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

15.9.13.7. 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.

15.9.13.8. 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 impulsio.

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.

15.9.13.9. 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.

15.10. 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.

15.10.1. Aïllament de circuits interiors de calefacció

Diámetro 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.

15.10.2. Aïllament de circuits exteriors de calefacció

Diámetro 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

15.10.3. 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

15.10.4. Traçats exteriors tuberïes 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 W(m·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, °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 específics 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

15.10.5. Traçats interiors d'aigua freda sanitària

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

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10°C: 0.039 W(m·K) UNE 9201, UNE 92202
- classe de reacció al foc UNE 23737: B s3 d0
- rang de temperatures d'aplicació coquilla, °C: +105 - 50

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2 per a aigua calenta sanitària.

Instal·lació oberta per la seva generatriu, fixació mitjançant cinta autoadhesiva, acabat i 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.

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

15.10.6. Pintura

Les superfícies de la tuberia abans del seu aïllament, i després de la seva soldadura, així com la perfil·leria i altres elements ferrosos, es tractaran contra la corrosió a base de les operacions que es descriuen a continuació.

Desgreixat i decapat.

Sorrejat abrasiu a "metall blanc" (Sa 2)

Aplicació electrostàtica o a pistola de dues mans de imprimació galvànica de Zn metàl·lic en base epoxy.

Tipus d'imprimació: Hempadur zinc primer o equivalent en característiques.

Sempre que sigui possible, les peces es construïran (mcanitzat i soldadura) al taller, realitzant-se el muntatge en obra i amb unions cargolades.

Igualment, el tractament de les superfícies es realitzarà preferentment al taller, sobre peces acabades.

15.10.7. Senyalització

Les tuberies, conductes, vàlvules de control, vàlvules de regulació i màquines es retolaran amb plaques gravades amb el nom del circuit i característiques del fluid i direcció del flux, d'acord amb les indicacions de la UNE 100100 i la IT1.3.4.4.4 del RITE.

Aquests rètols es col·locaran en tots els punts on puguin ser d'utilitat, particularment, en sortides de col·lectors, portes de registre en patis d'instal·lacions, etc.

15.11. Instal·lacions elèctriques

15.11.1. Quadres elèctrics

15.11.1.1. 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

15.11.1.2. 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.

15.11.1.3. 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.

15.11.1.4. 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.

15.11.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

15.11.1.6. Procedència

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

15.11.2. 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

15.11.3. 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.

15.11.3.1. 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.

15.11.3.2. 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.

15.11.3.3. 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.

15.11.4. 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.

15.11.4.1. 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.

15.11.4.2. 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.

15.11.5. Presa de terra

La xarxa de presa de terra es realitza amb cable de coure de 50mm²

Aquest cable s'unirà elèctricament a les armadures i es connectarà a les piques de presa de terra, també d'acer galvanitzat, situades en arquetes practicables.

En cas de no obtenir-se la resistència de terra preceptuada, es suplementaran les piquetes d'acer per piquetes químiques

Resistència màxima admesa: 18ohm

15.11.6. Mecanismes

S'allotgen en caixes originals del fabricant dels mecanismes, superficials o encastats segons especificació.

S'inclou en el preu del mecanisme, la caixa i el marc el seu muntatge i connexió

L'electrificació de cada mecanisme inclou el cablejat tipus (AS) amb el número de fases i protecció segons funcionalitat, canalització superficial i encastada, caixes de connexió i derivació, accessoris i petit material necessaris per a l'alimentació, maniobra i funcionalitat de l'element des de la safata de distribució o quadre de comandament fins al mecanisme.

En el cas dels interruptors inclouen també els conceptes anteriors fins a la lluminària i els altres commutats.

Model: **Simon** (sèrie bàsica) , o equivalent en característiques

15.12. Il·luminació

15.12.1. Luminàries

En tots els equips s'integra i inclou en el preu de la lluminària: la làmpada, la reactància electrònica, l'equip d'encesa, el condensador de compensació de fase i el cablejat intern per a la funcionalitat descrita en cada cas. Tots els components elèctrics homologats VDE.

El tipus de lluminària a instal·lar a cada zona i la respectiva encesa correspon a les indicacions dels plànols. Seguidament se'n fa una elació generalitzada.

15.12.1.1. Zones tècniques

Regletes fluorescents superficials estanques IP66 rectangulars, amb carcassa de protecció de policarbonat injectat, amb protecció UV de color gris, amb suports per a la fixació de la safata amb possibilitat de suspensió al sostre. Junta d'estanqueïtat de poliuretà per a aconseguir un índex de protecció IP66, IK08. Balast electrònic.

Difusor prismàtic simètric transparent de policarbonat amb protecció UV, amb extrems texturitzats per ocultar els portalàmpades.

Safata en planxa d'acer lacat en blanc, sense clips i amb molles de fixació.

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

15.12.1.2. Il·luminació d'emergència i senyalització

Llumenera d'emergència rectangular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 80 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m², amb un grau de protecció IP 425, encastat en sostre o paret, amb caixa. Pilot testimoni de càrrega tipus LED.

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

15.12.2. Electrificació de lluminàries

Inclou el cablejat tipus (AS) amb el número de fases i protecció necessaris, canalització superficial i encastada, caixes de connexió i derivació, accessoris i petit material necessaris per a l'alimentació i maniobra del punt de llum des de la safata de distribució general fins a la lluminària.

15.12.3. 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 n° 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: **Loxone Server**, 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.

16. PRESSUPOST

Ajuntament de Vacarisses

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Pressupost

2022/05

16.1. Pressupost

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	Envolvent: Conjunt de producció tèrmica de 400kW amb biomassa d'estella forestal, prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per 6 mòduls ensamblats a obra de dimensions aptes per a transport per carretera, incloent el següent especejament modular i detalls de tots els elements segons plànols: - 2 mòduls sala de caldera - 2 mòduls per a sitja - 2 mòduls per al recrescut i coberta de la sitja Amb els següents elements funcionals: ·Sala de calderes de 4,80 x 6,55m (ample x llarg) en total (un cop ensamblada). ·Sitja de 4,80 x 4,80 x 4,86 m (ample x llarg x alt) i 111,97 m2 bruts en total (un cop ensamblada) ·Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala. ·Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 100x100x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicional s amb perfils de tub laminat 80x40x3 mm i una subestructura horitzontal de tub laminat 40x40x2 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament. ·Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm. ·Tancaments de façana de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de l'exterior amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i tancament de panell, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura. ·Tancaments de façana de la sitja calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.. ·Formacó de coberta amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. ·Paviment de la sala de calderes amb planxa metàl·lica estriada de 3/5mm antilliscant fixada sobre els perfils de l'estructura de la base sobre base d'estructura d'acer laminat formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrenia d'aigua. ·Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrenia d'aigua. ·Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes. ·Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols. ·Sistema de càrrega pneumàtica amb doble boca i tuberies de descàrrega adaptades a les necessitats del combustible, amb boques tipus Storz de diàmetre D150mm, amb connexió de cable conductor de presa de terra per a ambdues boques. Fixació d'ambdós extrems de cadascuna de les boques a l'estructura per a major estabilitat d'aquestes. Tap amb cadena, cademat i clau per als orificis de connexió. ·Dues portes d'accés a la sala de calderes dobles de 2,20x2,60m, per permetre l'accés a la sala de calderes i per poder realitzar el manteniment de la caldera de manera correcta, amb bastiment i marc d'acer laminat, i planxa cega de 2mm de gruix a la part central, amb reixes de ventilació a la part superior, de superfície segons plànols, amb lamel·les de perfil tipus Z. ·Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta. ·Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 100x100x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon			

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		acabat de les cantoneres del mòdul. ·Elements de connexió ràpida dels diferents mòduls i fixació definitiva entre ells mitjançant pernys i cargols disposats en pletines soldades al perímetre de l'estructura principal (8 per costat). ·Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa. ·Sortida de la xemeneia lateral/vertical amb segellat i impermeabilització del pas i pletina embellidora. ·Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal. ·Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat. Instal·lació hidràulica: • Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les característiques d'acor al punt "15.3 Caldera de biomassa" • Circuit primari amb connexió de la caldera al dipòsit d'inèrcia mitjançant tub d'acer negre aïllat amb espuma elastomèrica de gruix segons RITE. Elements de mesura, seguretat i valvuleria necessària per a regulació i manteniment. • Comptador d'energia tèrmica mitjançant cabalímetre per ultrasons bidireccionals i comunicació amb protocol M-Bus. • Bomba simple i bomba amb variador de freqüència, electrònica d'elevació de temperatura de retorn Grundfos adequada segons característiques de la instal·lació (segons taules plànols i esquemes). • Maniguets antivibrators de goma a la bomba • Manòmetres de comprovació en impulsió i retor de la bomba. • Filtre d'aigua a l'aspiració de la bomba • Vàlvula motoritzada de 3 vies segons especificacions de la caldera • Dipòsit d'inèrcia de 5000 litres, de 6 bar, amb aïllament tèrmic de 100mm de gruix de llana de roca, amb vàlvula de seguretat i aixeta de purga connectada al desguàs. • Dos vasos d'expansió de 500 litres (apte per a la hidràulica de la sala de caldera i la xarxa), amb vàlvula de seguretat i purgadors • Xarxa de desguàs per a evacuació de vàlvules de seguretat i purga, conduïda fins a l'exterior del mòdul. • Punt d'omplerta del circuit primari segons RITE, amb claus de pas, filtre, vàlvula reductora de la pressió, comptador i manòmetre • Retolació dels elements i circuits segons norma UNE 100100 Instal·lació elèctrica (Valorada en capítol a banda): • Il·luminació general interior i d'emergència per a l'assoliment de 200 lux en pla de treball • Quadre general de protecció i distribució elèctrica del mòdul i les seves proteccions, incloent proteccions per a generador de calor i circuit primari, i també proteccions per a equips de distribució hidràulica en capçalera (bombes xarxa de calor), segons esquema elèctric de projecte i segons REBT • Comptador d'energia elèctrica amb mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control • Preses de corrent ràpides per a operacions de manteniment • Polsador d'aturada d'emergència Protecció contra incendis • extintor de pols ABC de 6 kg per a protecció contra incendis • vàlvula termomecànica de descàrrega d'aigua en el canal d'alimentació de la caldera • senyalització de sortida d'evacuació i elements de protecció contra incendis • Documentació "as built" amb plànols de distribució i esquemes hidràulics Caldera de biomassa: Caldera d'estella forestal de 400kW, lilit de la caldera mòbil per mitjà de cadena, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió ciclònica, contruïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix totalment protegida amb reflectari. Suministre d'aire primari i secundari amb turbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda Imbda. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 6.200kg, contingut d'aigua de 1.580l, superfície de l'intercanviador de 33,75m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables. Característiques generals: 1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,...), com la residual o sense valor comercial. Motor dedicat pel vis sens fi d'alimentació.			

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
		2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendentatge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors. 3. Sistema d'alimentació per visenfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. 4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm. 5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència 6. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%. 5. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres. 7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013. 9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió. 10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar. 11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament. I amb les següents condicions particulars: •Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny •Certificació CE •Potència nominal: 400 kW •Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat. •Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats •Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera. •Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió. •Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat. •Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat. •Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat •Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua •Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera •Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació). •Regulador de tir D350 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia •Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala. •Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3. Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents: •Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 4,5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges. •Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs. •Ruixador de seguretat incorporat. •Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat. •Sistema extractor de fums amb variador de freqüència •Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents: •Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes •Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial •Ajudes de paletaria i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip.				

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		•Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial •Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris •Manual tècnic de la instal·lació •Manual d'usuari de la instal·lació •Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia •Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia •Connexió a circuits hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles •Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic. •Accessoris de fixació i muntatge Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada. Model: Heizomat RHK-AK 400, o equivalent en característiques			
		Total u:	1,000	149.789,72	149.789,72
2.2	U	Instal·lació, muntatge i ensamblat del conjunt modular prefabricat de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades. Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.			
		Total u:	1,000	820,95	820,95
2.3	U	Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat			
		Total u:	1,000	7.500,00	7.500,00
Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :					158.110,67

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
3.1	U	Formació de circuits hidràulics de distribució hidràulica a l'interior de la sala de caldera de biomassa, partir del dipòsit d'inèrcia tèrmica, col·locació d'equips i sistemes auxiliars, picatges per a sondes i elements de mesura i control, suportacions, accessoris, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament mà d'obra i material necessari per a la correcta posta en servei del conjunt.						
Total u			1,000		976,93	976,93		
3.5	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inèrcia- sotida sala de calderes			2	5,000			10,000	
tram A -SC2 aeri			2	38,000			76,000	
tram SC-A mur			2	32,000			64,000	
...			14,4				14,400	
							164,400	164,400
Total m			164,400		60,42		9.933,05	
3.10	U	Compensador de dilatació metàl·lic per anar soldat de 80 mm de diàmetre nominal i 10 bar de pressió nominal, amb camisa, manxa i extrems acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram acer coberta			2				2,000	
tram mur			2				2,000	
							4,000	4,000
Total u			4,000		78,49		313,96	
3.14	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 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
Total m			10,000		15,34		153,40	
3.15	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 89 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
Total m			154,400		20,14		3.109,62	
3.25	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				5,000			5,000	
							5,000	5,000
Total u			5,000		102,67		513,35	
3.35	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
Total u			1,000		140,27		140,27	
3.49	U	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment						
Total u			1,000		96,22		96,22	
3.52	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat						
Total u			2,000		18,09		36,18	
3.53	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			3,000		19,75		59,25	

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
3.54	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	2,000	14,92	29,84		
3.55	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	108,74	108,74		
3.61	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 antivibrators, 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: 6,38 Pressió disponible, kPa: 93 Marca i model: Grundfos MAGNA3 65-150 F, o equivalent					
		Total u	1,000	3.752,19	3.752,19		
3.69	M	Tuberia 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 <=0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltant corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 110x10.0 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	SC-A	2	32,000			64,000	
	Capçal	4				4,000	
	...	6,8				6,800	
						74,800	74,800
		Total m	74,800			71,53	5.350,44
3.70	M	Tuberia 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 <=0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltant corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 90x8.2 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	A-SC2	2	19,000			38,000	
	Capçal	2				2,000	
	...	2,1				2,100	
						42,100	42,100
		Total m	42,100			62,32	2.623,67
3.73	MI	Tuberia 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 <=0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltant corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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 63x5.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent					

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
A-SC1			1	3,000			3,000	
Capçal			2				2,000	
...			5				5,000	
							10,000	10,000
Total ml:						10,000	57,40	574,00
3.77	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 horitzontalment sobre coberta, damunt de peces de llast/bancada, sense foradar la làmina d'impermeabilització, 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), incloent peces de suport de formigó de 70cm llarg x 15cm de costat, cada 1.5m, amb làmina de separació geotèxtil entre la coberta i el formigó, i fixació amb tacs de la canal sobre el formigó.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram coberta		31,000			31,000	
							31,000	31,000
Total m:						31,000	29,12	902,72
3.78	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 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).						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Muntant a coberta SC2		6,000			6,000	
		Protecció tram mur		32,000			32,000	
							38,000	38,000
Total m:						38,000	35,62	1.353,56
Total pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor :								30.027,39

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Bressol el Xic (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.5	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	20,000	49,94	998,80
4.13	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 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	20,000	13,73	274,60
4.18	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			
		Total u	6,000	69,75	418,50
4.29	U	Vàlvula d'equilibrat embridada de 65 mm de diàmetre nominal i Kvs=85, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	1,000	327,21	327,21
4.34	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	2,000	68,72	137,44
4.38	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	1.019,41	1.019,41
4.42	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, mòdul de comunicació Modbus integrat a sistema de control centralitzat de la instal·lació, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u	1,000	1.081,83	1.081,83
4.45	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	18,09	72,36
4.46	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	4,000	19,75	79,00
4.47	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	14,92	74,60
4.48	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 100kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 60-70°C · sobredimensionat: 20,95% Marca i model: JNegre S8A-IT10-44-TLA 47 plaques, o equivalent			
		Total u	1,000	1.534,24	1.534,24

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Bressol el Xic (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.52	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	108,74	108,74
4.54	U	Treballs d'adequació de circuits existents a sala de calderes actuals per a connexió a noves instal·lacions, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuits existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt. Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.			
		Total u:	1,000	798,03	798,03
4.55	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u:	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Br...					7.421,86

Pressupost parcial nº 5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Font de l'Orpina (SC2)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.5	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	20,000	60,42	1.208,40
5.12	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 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	20,000	15,34	306,80
5.15	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	6,000	102,67	616,02
5.25	U	Vàlvula d'equilibrat embridada de 80 mm de diàmetre nominal i Kvs=120, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	1,000	557,63	557,63
5.30	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	140,27	140,27
5.33	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	1.214,34	1.214,34
5.36	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control			
		Total u	1,000	1.267,43	1.267,43
5.40	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u	3,000	18,09	54,27
5.41	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	3,000	19,75	59,25
5.42	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	14,92	74,60
5.44	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 300kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 60-75°C · sobredimensionat: 20,21%			
		Marca i model: JNegre S19A-IG10-49-TMTL84 59 plates, o equivalent			
		Total u	1,000	3.125,13	3.125,13

Pressupost parcial nº 5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Font de l'Orpina (SC2)

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
5.46	M	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		suport canonades coberta CEIP		20,000			20,000	
							20,000	20,000

Pressupost parcial nº 6 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
6.5	U	Reforma del QGBT de l'Escola Bressol, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa. 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		351,13		351,13	
6.6	U	Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.						
Total u			1,000		1.518,88		1.518,88	
6.11	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
alimentació modul des de			130,000			130,000		
QGBT Llar d'infants						130,000	130,000	
Total m			130,000		7,41		963,30	
6.12	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
Quadre caldera			15,000			15,000		
						15,000	15,000	
Total m			15,000		5,60		84,00	
6.16	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
endolls-maniobra sala calderes			20,000			20,000		
b02			10,000			10,000		
b01			10,000			10,000		
						40,000	40,000	
Total m			40,000		1,89		75,60	
6.17	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
llum-emergencia			40,000			40,000		
						40,000	40,000	
Total m			40,000		1,56		62,40	
6.18	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						
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
b01-b02-llum emergencia-endolls i maniobra			80,000			80,000		
						80,000	80,000	
Total m			80,000		2,86		228,80	
6.19	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						
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	

Pressupost parcial nº 6 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
		quadre caldera	10,000				10,000	
							10,000	10,000
		Total m	10,000				3,27	32,70
6.20	M	Tub rígid de PVC, de 32 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						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
		quadre caldera	10,000				10,000	
		escomesa subquadre	80,000				80,000	
		mòdul					90,000	90,000
		Total m	90,000				3,79	341,10
6.21	M	Tub corbale 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	50,000				2,18	109,00
6.23	M	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçada 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport						
		Total m	20,000				12,70	254,00
6.24	M	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals						
		Total m	10,000				41,58	415,80
6.25	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra						
		Total u	1,000				24,25	24,25
6.26	U	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment						
		Total u	1,000				37,13	37,13
6.27	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment						
		Total m	5,000				7,31	36,55
6.30	U	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial						
		Total u	2,000				67,62	135,24
6.31	U	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil ≤ 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment						
		Total u	3,000				76,10	228,30
6.33	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 paletaeria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.						
		Total u	1,000				149,13	149,13
		Total pressupost parcial nº 6 Electricitat :						5.047,31

Pressupost parcial nº 7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
7.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa							
7.1.1	U	Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques: · B/N amb sensor CCD de 1/3", elements de 537 × 597 · resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2 · alimentació a 230 VAC · relació senyal/soroll de 48 dB · compensació de contrallum · punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A · part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa) · programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat					
Total u:			1,000	252,36	252,36		
7.1.2	U	Autòmates de control, mòduls d'extensió, elements de camp, canalització i cablejat per al sistema de control, telemesura i telegestió de la instal·lació, segons llistat de punts i descripció funcional indicada en memòria, esquemes i plànols. Inclou els elements de camp, actuadors i elements de control i maniobra necessaris, cablejat i connexionat. Marca i model: Loxone Server o similar					
Total u:			1,000	4.167,46	4.167,46		
7.1.3	U	Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici Consell Comarcal, 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 d'elements de control centralitzat 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. Marca i model: Loxone Server o similar					
Total u:			2,000	1.703,76	3.407,52		
7.1.4	M	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases		2	84,000			168,000	
trams interiors		3	20,000			60,000	
escomesa dades			130,000			130,000	
						358,000	358,000
Total m:			358,000			4,16	1.489,28

Pressupost parcial nº 7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
7.1.5	U	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empulament					
Total u			6,000	73,09	438,54		
7.1.6	U	Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empulament					
Total u			6,000	81,04	486,24		
7.1.7	U	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció					
Total u			6,000	12,64	75,84		
7.1.9	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					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases x 2		2	84,000			168,000	
escomesa dades			50,000			50,000	
						218,000	218,000
Total m			218,000	2,18	475,24		
7.1.10	M	Tub rígid de PVC, de 32 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					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
interior sales de calderes-		3	10,000	2,000		60,000	
quadre general							
escomesa dades			80,000			80,000	
						140,000	140,000
Total m			140,000	3,79	530,60		
7.1.12	U	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent a l'escola Bressol el Xic, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.					
Total u			1,000	190,00	190,00		
Total subcapítol 7.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa:						11.513,08	
7.2.- Treballs auxiliars per a elements de control							
7.2.1	U	Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris					
Total u			3,000	87,24	261,72		
Total subcapítol 7.2.- Treballs auxiliars per a elements de control:						261,72	
Total pressupost parcial nº 7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions :						11.774,80	

Pressupost parcial nº 8 Protecció contra incendis

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.5	U	Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centralita de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,			
		Total u:	1,000	149,13	149,13
8.6	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u:	1,000	49,65	49,65
8.7	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u:	1,000	83,26	83,26
8.8	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:	2,000	8,09	16,18
8.9	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	7,67	7,67
Total pressupost parcial nº 8 Protecció contra incendis :					305,89

Pressupost parcial nº 9 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	U	Documentació Asbuilt, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, 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.			
		Total u:	1,000	850,00	850,00
Total pressupost parcial nº 9 Documentació final d'obra :					850,00

Pressupost parcial nº 10 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.5	U	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions			
		Total u:	1,000	840,00	840,00
10.6	U	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.			
		Total u:	1,000	750,00	750,00
Total pressupost parcial nº 10 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra :					1.590,00

Pressupost parcial nº 11 Obra civil emplaçament mòdul

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
11.1.- Treballs previs									
11.1.1	M2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	Total m2				70,000	2,23	156,10
11.1.2	U	Retirada i posterior recolocació de porta metal·lica amb malla de simple torsió metàl·lic existent en la zona d'actuació, per on discorre la xarxa de calor	Total u				1,000	315,00	315,00
Total subcapítol 11.1.- Treballs previs:								471,10	
11.2.- Moviment de terres									
11.2.1	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
anivellament de la zona de fonamentació			65				65,000		
							65,000	65,000	
			Total m2				65,000	1,44	93,60
11.2.2	M3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
			65	0,100			6,500		
							6,500	6,500	
			Total m3				6,500	3,30	21,45
11.2.3	M3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Total m3				6,500	1,60	10,40
Total subcapítol 11.2.- Moviment de terres:								125,45	
11.3.- Fonamentació									
11.3.1	M3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
subbase caixa de paviment			1	12,600	5,500	0,100	6,930		
							6,930	6,930	
			Total m3				6,930	16,59	114,97
11.3.3	M2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
subbase caixa de paviment			1	11,600	5,500		63,800		
							63,800	63,800	
			Total m2				63,800	1,40	89,32
11.3.5	M2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
previsió encofrat			2	11,600		0,200	4,640		
			2	5,500		0,200	2,200		
							6,840	6,840	
			Total m2				6,840	29,64	202,74
11.3.6	M2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
fonamentació				11,600	5,500		63,800		
vorera				5,000	1,000		5,000		
							68,800	68,800	

Pressupost parcial nº 11 Obra civil emplaçament mòdul

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import
Total m2			68,800		11,65	801,52
11.3.8	M3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat amb bomba				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
fonamentació mòdul			11,600	5,500	0,200	12,760
formació vorera			1,000	5,000	0,200	1,000
						13,760
Total m3			13,760		99,08	1.363,34
11.3.9	M2	Lliscat amb remolinador mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
superior llosa			11,600	5,500		63,800
						63,800
Total m2			63,800		10,38	662,24
Total subcapítol 11.3.- Fonamentació:						3.234,13
11.5.- Urbanització interior de la parcel·la						
11.5.2	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
Espai entre edifici existent - sala calderes			5,000	2,000	0,150	1,500
						1,500
Total m3			1,500		25,82	38,73
Total subcapítol 11.5.- Urbanització interior de la parcel·la:						38,73
Total pressupost parcial nº 11 Obra civil emplaçament mòdul :						3.869,41

Pressupost parcial nº 12 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
12.1.- Tram SC-A								
12.1.2	M	Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc deTala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) diamant	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt i creuament vorera			2	5,000			10,000	
							10,000	10,000
Total m					10,000		3,10	31,00
12.1.3	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt i vorera				5,000	0,600	0,150	0,450	
							0,450	0,450
Total m3					0,450		29,24	13,16
12.1.4	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres				26,000	0,600	0,800	12,480	
tram formigó				5,000	0,600	0,650	1,950	
							14,430	14,430
Total m3					14,430		9,27	133,77
12.1.5	M3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida sala calderes			1	1,000	1,000	1,000	1,000	
arqueta			4	1,000	1,000	1,000	4,000	
							5,000	5,000
Total m3					5,000		14,35	71,75
12.1.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				31,000	0,600	0,100	1,860	
							1,860	1,860
Total m3					1,860		5,50	10,23
12.1.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres				31,000	0,600	0,700	13,020	
tram formigó				5,000	0,600	0,550	1,650	
							14,670	14,670
Total m3					14,670		20,88	306,31
12.1.9	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament			1,3	1,760			2,288	
							2,288	2,288
Total m3					2,288		5,30	12,13
12.1.10	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 5 i fins a 10 km	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			10	0,100			1,000	
							(Continua...)	

Pressupost parcial nº 12 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
12.1.10	M3	Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,re	(Continuació...)					
			1,3	0,450	0,585			
			1		1,000			
					2,585	2,585		
		Total m3		2,585	6,29	16,26		
12.1.11	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		Total m3		2,288	4,67	10,68		
12.1.12	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		Total m3		2,585	19,54	50,51		
12.1.13	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		longitud rasa		63,000			63,000	
							63,000	63,000
		Total m		63,000		0,74		46,62
12.1.16	M2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb additius colorants per a acabat segons color contigu existent, amb acabat remolinat mecànic	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		sortida SC		5,000	1,000		5,000	
							5,000	5,000
		Total m2		5,000		21,07		105,35
12.1.27	U	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
		Total u		2,000		147,64		295,28
12.1.28	U	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
		Total u		2,000		246,78		493,56
12.1.29	U	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
		Total u		2,000		61,96		123,92
12.1.30	U	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
		Total u		2,000		51,03		102,06
12.1.32	U	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària						
		Total u		2,000		7,37		14,74
12.1.36	M3	Escampada de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, procedent d'aplec de la mateixa obra més un 15% de nou subministrament, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				20,000	2,000	0,150	6,000	
							6,000	6,000
		Total m3		6,000		13,46		80,76
12.1.37	M2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 12 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
			20,000	1,000	20,000		
					20,000	20,000	
		Total m2	20,000		14,60	292,00	
12.1.39	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		paviment terra	10,000	2,000	0,150	3,000	
						3,000	3,000
		Total m3	3,000		25,76		77,28
12.1.41	U	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.					
		Total u	1,000		850,00		850,00
		Total subcapítol 12.1.- Tram SC-A:					3.137,37
12.2.- Tram A-SC1							
12.2.4	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram terres	3,000	0,400	0,800	0,960	
						0,960	0,960
		Total m3	0,960		9,27		8,90
12.2.5	M3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat					
		Total m3	1,000		14,35		14,35
12.2.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			3,000	0,400	0,100	0,120	
						0,120	0,120
		Total m3	0,120		5,50		0,66
12.2.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram terres	3,000	0,400	0,700	0,840	
						0,840	0,840
		Total m3	0,840		20,88		17,54
12.2.9	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Total rases + esponjament	1,3	1,120		1,456	
						1,456	1,456
		Total m3	1,456		5,30		7,72
12.2.11	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
		Total m3	1,456		4,67		6,80
12.2.29	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		longitud rasa	3,000			3,000	
						3,000	3,000

Pressupost parcial nº 12 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
			Total m	3,000	0,74	2,22		
12.2.31	U	Perforació de mur o forjat de formigó armat per a formació de passamurs fins a 300 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						
			Total u	1,000	470,68	470,68		
12.2.33	U	Realització de passos i segellat posterior d'accés canalitzacions enterrades per murs o façanes des de zones exteriors per a passos d'instal·lacions. Inclou excavació fins a cota, obertures de forats, embocat de les instal·lacions, excavació i rebliment de terres, reposició de fonamentació de formigó, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.						
			Total u	1,000	337,14	337,14		
12.2.38	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	3,000	2,000	0,150	0,900	
							0,900	0,900
			Total m3	0,900	25,76			23,18
12.2.40	U	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació inicial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.						
			Total u	1,000	575,00			575,00
						Total subcapítol 12.2.- Tram A-SC1:	1.464,19	
12.3.- Tram A-SC2								
12.3.2	M	Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc deTala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçada, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) diamant						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó			2	9,000			18,000	
							18,000	18,000
			Total m	18,000	3,10			55,80
12.3.3	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó				9,000	0,600	0,150	0,810	
							0,810	0,810
			Total m3	0,810	29,24			23,68
12.3.4	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó				9,000	0,400	0,650	2,340	
tram terres				9,000	0,400	0,800	2,880	
							5,220	5,220
			Total m3	5,220	9,27			48,39
12.3.5	M3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat						
			Total m3	1,000	14,35			14,35
12.3.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				18,000	0,400	0,100	0,720	
							0,720	0,720
			Total m3	0,720	5,50			3,96

Pressupost parcial nº 12 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
12.3.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram formigó		9,000	0,400	0,550	1,980	
		tram terres		9,000	0,400	0,700	2,520	
							4,500	4,500
		Total m3				4,500	20,88	93,96
12.3.9	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Total rases + esponjament	1,3	1,720			2,236	
							2,236	2,236
		Total m3				2,236	5,30	11,85
12.3.10	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 5 i fins a 10 km	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,3	18,000		0,050	1,170	
							1,170	1,170
		Total m3				1,170	6,29	7,36
12.3.11	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		Total m3				2,236	4,67	10,44
12.3.12	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		Total m3				1,080	19,54	21,10
12.3.15	M2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				9,000	1,000		9,000	
			0,1	9,000			0,900	
							9,900	9,900
		Total m2				9,900	21,79	215,72
12.3.25	U	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
		Total u				1,000	147,64	147,64
12.3.26	U	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
		Total u				1,000	246,78	246,78
12.3.29	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		longitud rasa		18,000			18,000	
							18,000	18,000
		Total m				18,000	0,74	13,32
12.3.31	U	Perforació de mur o forjat de formigó armat per a formació de passamurs fins a 300 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						
		Total u				1,000	470,68	470,68
12.3.38	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM						

Pressupost parcial nº 12 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	2,000	2,000	0,150	0,600	
							0,600	0,600
		Total m3				0,600	25,76	15,46
12.3.39	Pa	Remat per a pas de tuberia per coberta de la sala de calderes de l'escola, mitjançant un recrescut de bloc ceràmic perforat de fins a 50cm d'alçada i una cobertell amb encadellat ceràmic per a protecció de tuberies d'acer negre. Dimensions del recrescut 50x50cm. Remat de làmina impermeabilitzant amb solapament sobre recrescut d'obra i sobre impermeabilització existent, amb reparació d'aquesta, per evitar filtracions d'aigua. Veure plànols de detall.						
		Total PA				1,000	350,00	350,00
12.3.41	U	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.						
		Total u				1,000	575,00	575,00
		Total subcapítol 12.3.- Tram A-SC2:						2.325,49
		Total pressupost parcial nº 12 Obra civil xarxa de calor :						6.927,05

Pressupost parcial nº 13 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
13.1	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	1.500,00	1.500,00
13.2	U	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE-EN 795/A1			
		Total u:	1,000	382,89	382,89
13.3	Tn	Subministrament d'estella forestal per a proves de funcionament, posta a punt del sistema, i proves d'emissions: El tipus d'estella forestal que es subministrarà haurà de complir amb tots els preceptes establerts en la norma UNE-EN ISO 17225-4: Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles. Part 4. Classes de estelles de fusta. Amb els següents condicionants i característiques: · Estella Forestal P45S (o inferior) amb humitat < = 25% en base humida. Preu en tones.			
		Total Tn:	9,000	95,00	855,00
13.4	U	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control.. - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.			
		Total u:	1,000	750,00	750,00
13.5	U	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065			
		Total u:	1,000	56,80	56,80
13.6	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2			
		Total u:	1,000	100,25	100,25
Total pressupost parcial nº 13 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves :					3.644,94

Pressupost d'execució material

2 Producció tèrmica amb biomassa	158.110,67
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	30.027,39
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Bressol el Xic (SC1)	7.421,86
5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Font de l'Orpina (SC2)	10.565,81
6 Electricitat	5.047,31
7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	11.774,80
7.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa	11.513,08
7.2.- Treballs auxiliars per a elements de control	261,72
8 Protecció contra incendis	305,89
9 Documentació final d'obra	850,00
10 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	1.590,00
11 Obra civil emplaçament mòdul	3.869,41
11.1.- Treballs previs	471,10
11.2.- Moviment de terres	125,45
11.3.- Fonamentació	3.234,13
11.5.- Urbanització interior de la parcel·la	38,73
12 Obra civil xarxa de calor	6.927,05
12.1.- Tram SC-A	3.137,37
12.2.- Tram A-SC1	1.464,19
12.3.- Tram A-SC2	2.325,49
13 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	3.644,94
Total	240.135,13

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA MIL CENT TRENTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS.

16.2. Full resum

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
2 Producció tèrmica amb biomassa	158.110,67
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	30.027,39
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Bressol el Xic (S...	7.421,86
5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Font de l'Orpina ...	10.565,81
6 Electricitat	5.047,31
7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	
7.1 Sistema control xarxa de calor per biomassa	11.513,08
7.2 Treballs auxiliars per a elements de control	261,72
Total 7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	11.774,80
8 Protecció contra incendis	305,89
9 Documentació final d'obra	850,00
10 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	1.590,00
11 Obra civil emplaçament mòdul	
11.1 Treballs previs	471,10
11.2 Moviment de terres	125,45
11.3 Fonamentació	3.234,13
11.5 Urbanització interior de la parcel·la	38,73
Total 11 Obra civil emplaçament mòdul	3.869,41
12 Obra civil xarxa de calor	
12.1 Tram SC-A	3.137,37
12.2 Tram A-SC1	1.464,19
12.3 Tram A-SC2	2.325,49
Total 12 Obra civil xarxa de calor	6.927,05
13 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	3.644,94
Pressupost d'execució de material (PEM)	240.135,13
13% de despeses generals	31.217,57
6% de benefici industrial	14.408,11
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	285.760,81
21% IVA	60.009,77
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	345.770,58

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de TRES-CENTS QUARANTA-CINC MIL SET-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.

16.3. Justificació de preus

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	01.01.02	u	Retirada i posterior recol·locació de porta metàl·lica amb malla de simple torsió metàl·lic existent en la zona d'actuació, per on discorre la xarxa de calor	
			Sense descomposició	315,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000

Total per u: 315,00

Són TRES-CENTS QUINZE EUROS per u.

2	01.02.02	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 horitzontalment sobre coberta, damunt de peces de llast/bancada, sense foradar la làmina d'impermeabilització, 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), incloent peces de suport de formigó de 70cm llarg x 15cm de costat, cada 1.5m, amb làmina de separació geotèxtil entre la coberta i el formigó, i fixació amb tacs de la canal sobre el formigó.	
	A012M000	0,050 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	24,140
	B1.02.02	1,000 m	Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5mm pintada i fixada	26,500
		0,000 %	Costos indirectes	0,000

Total per m: 29,12

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

3	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 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).	
	A012M000	0,050 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	24,140
	B1.02.03	1,000 m	Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5mm pintada i fixada	33,000

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			0,000 % Costos indirectes 35,620	0,000
			Total per m	35,62
			Són TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m.	
4	01.04.03	u	Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques: · B/N amb sensor CCD de 1/3'', elements de 537 × 597 · resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2 · alimentació a 230 VAC · relació senyal/soroll de 48 dB · compensació de contrallum · punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A · part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa) · programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes 252,360	252,360 0,000
			Total per u	252,36
			Són DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per u.	
5	#####...	u	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes 575,000	575,000 0,000
			Total per u	575,00
			Són CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS per u.	
6	#####...	u	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes 850,000	850,000 0,000
			Total per u	850,00
			Són VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
7	1.03.1	u	Treballs d'adequació de circuits existents a sala de calderes actuals per a connexió a noves instal·lacions, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuits existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt. Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.	
	A012G000	12,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	12,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	B1.05.1	1,000 u	Material i accessoris	248,551
		0,000 %	Costos indirectes	798,030
Total per u				798,03

Són SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS per u.

8	1.05.1	u	Reforma del QGBT de l'Escola Bressol, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa. 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.	
	EG415AJH	1,000 u	Interruptor auto.magnet., I=40A, PIA corbaC, (4P), tall=6000A, 4mòd.D IN, munt.perf.DIN	81,380
	EG424CJH	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (4P), 0.3A, fix.select., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	237,830
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	319,210
		0,000 %	Costos indirectes	351,130
Total per u				351,13

Són TRES-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
9	1.05.2	u	Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	
	EG482345	1,000 u	Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 40Atetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.DIN	312,050
	EG426CJH	1,000 u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0.3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	239,500
	EG4243JH	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0.3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	148,100
	EG42429H	3,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0.03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	95,720
	EG415DJH	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	85,060
	EG415DJC	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	65,750
	EG415A9B	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	21,810
	EG415A99	5,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	21,650
	EG145802	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,metàl.+porta,2x22mòduls,munt.superf.	178,870
	%1.5.2	5,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	1.446,550
		0,000 %	Costos indirectes	1.518,880
Total per u				1.518,88

Són MIL CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
10	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.	
			Sense descomposició	149,131
		0,000 %	Costos indirectes	-0,001
			Total per u	149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	
11	1.06.1.1	u	Autòmats de control, mòduls d'extensió, elements de camp, canalització i cablejat per al sistema de control, telemesura i telegestió de la instal·lació, segons llistat de punts i descripció funcional indicada en memòria, esquemes i plànols. Inclou els elements de camp, actuadors i elements de control i maniobra necessaris, cablejat i connexionat. Marca i model: Loxone Server o similar	
	200303	1,000 u	Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació	31,655
	BP71-1YC8	3,000 u	Adaptador òptic p/1 SC simplex SM,p/muntar s/sup.ó repart.òptic	5,550
	100001	1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb sevidor web integ	620,840
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	175,590
	100382	1,000 u	Extensió compacta per a connexió de 4 sortides analògiques	256,590
	200001	2,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	41,930
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	236,850
	200109	1,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	13,970
	200077	7,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970
	2000SP	1,000 u	Sonda de pressió d'inserció a tub 0-10V 0-6bar connexió	130,760

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	200157	1,000 u	Comptador energia trifàsic mesura directa connexió Modbus	310,410	310,41
	%1.6.1.1	30,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	1.974,970	592,49
	SER201	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	1.600,000	1.600,00
		0,000 %	Costos indirectes	4.167,460	0,000
Total per u					4.167,46

Són QUATRE MIL CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB
QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
12	1.06.1.2	u	Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici Consell Comarcal, 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 d'elements de control centralitzat 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. Marca i model: Loxone Server o similar	
	BP71-1YC8	2,000 u	Adaptador òptic p/1 SC simplex SM,p/muntar s/sup.ó repart.òptic	11,10
	BP7E-1CIK	1,000 u	Switch 10/100 Ethernet,5 ports,p/munt.superf.	32,65
	100002	1,000 u	Extensió per a connexió d'entrades i sortides de senyal	338,65
	100014	1,000 u	Extensió per a connexió BUS de sondes, punt a punt	175,59

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	100382	1,000 u	Extensió compacta per a connexió de 4 sortides analògiques	256,590	256,59
	200001	1,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	41,930	41,93
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	236,850	236,85
	200077	6,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970	83,82
	%1.6.1.1	15,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	1.177,180	176,58
	SER202	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	350,000	350,00
		0,000 %	Costos indirectes	1.703,760	0,000
Total per u					1.703,76

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

13	1.06.1.3	u	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent a l'escola Bressol el Xic, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.		
			Sense descomposició		190,000
		0,000 %	Costos indirectes	190,000	0,000
Total per u					190,00

Són CENT NORANTA EUROS per u.

14	1.06.2.1	u	Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris		
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	28,100	28,10
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	24,140	24,14
	B.3.01	1,000 u	Material per a preparació de circuits i picatges per a elements de control	35,000	35,00
		0,000 %	Costos indirectes	87,240	0,000
Total per u					87,24

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

15	1.07.02	u	Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centraleta de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,		
			Sense descomposició		149,131
		0,000 %	Costos indirectes	149,131	-0,001
Total per u					149,13

Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
16	1.10.1	u	Documentació Asbuilt, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, 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	850,000 0,000
			Total per u	850,00
			Són VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
17	1.11.1	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	840,000 0,000
			Total per u	840,00
			Són VUIT-CENTS QUARANTA EUROS per u.	
18	1.11.3	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	750,000 0,000
			Total per u	750,00
			Són SET-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
19	1.2.1	u	Formació de circuits hidràulics de distribució hidràulica a l'interior de la sala de caldera de biomassa, partir del dipòsit d'inèrcia tèrmica, col·locació d'equips i sistemes auxiliars, picatges per a sondes i elements de mesura i control, suportacions, accessoris, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament mà d'obra i material necessari per a la correcta posta en servei del conjunt.	
	A012G000	15,907 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	15,907 h	Ajudant calefactor	21,140
	B1.1.1	1,000 u	Material i accessoris	248,551
		0,000 %	Costos indirectes	976,930
			Total per u	976,93
			Són NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
20	2.03.01	u	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.	
			Sense descomposició	750,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	750,00
			Són SET-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
21	2.04.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat 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	1.500,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per pa	1.500,00
			Són MIL CINC-CENTS EUROS per pa.	
22	2.04.02	Tn	Subministrament d'estella forestal per a proves de funcionament, posta a punt del sistema, i proves d'emissions: El tipus d'estella forestal que es subministrarà haurà de complir amb tots els preceptes establerts en la norma UNE-EN ISO 17225-4: Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles. Part 4. Classes de estelles de fusta. Amb els següents condicionants i característiques: · Estella Forestal P45S (o inferior) amb humitat < = 25% en base humida. Preu en tones.	
			Sense descomposició	95,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per Tn	95,00
			Són NORANTA-CINC EUROS per Tn.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
23	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	
	A0140000	0,020 h	Manobre	19,910
	C1335080	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	51,340
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,400
		0,000 %	Costos indirectes	1,440
Total per m2				1,44
Són U EURO AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.				
24	E2R35037	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
	C1501700	0,170 h	Camió per a transport de 7 t	31,148
		0,000 %	Costos indirectes	5,300
Total per m3				5,30
Són CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m3.				
25	E2R54237	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 5 i fins a 10 km	
	C1501700	0,202 h	Camió per a transport de 7 t	31,148
		0,000 %	Costos indirectes	6,290
Total per m3				6,29
Són SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m3.				
26	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
	B2RA63G0	1,000 t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats	19,536
		0,000 %	Costos indirectes	19,540
Total per m3				19,54
Són DINOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.				
27	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra in	4,673
		0,000 %	Costos indirectes	4,670
Total per m3				4,67
Són QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m3.				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
28	E9G11AB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb additius colorants per a acabat segons color contigu existent, amb acabat remolinat mecànic		
	A0122000	0,149 h	Oficial 1a paleta	27,190	4,05
	86	0,219 h	Manobre	22,700	4,97
	B064E26B	0,155 m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima d	76,057	11,79
	C2003000	0,050 h	Remolinador mecànic	5,299	0,26
		0,000 %	Costos indirectes	21,070	0,000
Total per m2					21,07

Són VINT-I-U EUROS AMB SET CÈNTIMS per m2.

29	EA2BAR11.	u	Instal·lació, muntatge i ensamblat del conjunt modular prefabricat de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades. Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.		
	A012M000	10,000 h	Oficial 1a muntador	28,100	281,00
	A013M000	10,000 h	Ajudant muntador	24,140	241,40
	BA2BAR11	1,000 u	Material auxiliar per a la col·locació, connexió i muntatge del conjunt prod. tèrmica	248,551	248,55
	BE2BAR01	1,000 u	Connexions elèctriques, mecàniques i hidràuliques a equips tèrmics	50,000	50,00
		0,000 %	Costos indirectes	820,950	0,000
Total per u					820,95

Són VUIT-CENTS VINT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
30	EE2BUB62	u	Envolvent: Conjunt de producció tèrmica de 400kW amb biomassa d'estella forestal, prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per 6 mòduls ensamblats a obra de dimensions aptes per a transport per carretera, incloent el següent espediment modular i detalls de tots els elements segons plànols: - 2 mòduls sala de caldera - 2 mòduls per a sitja - 2 mòduls per al recrescut i coberta de la sitja Amb els següents elements funcionals: ·Sala de calderes de 4,80 x 6,55m (ample x llarg) en total (un cop ensamblada). ·Sitja de 4,80 x 4,80 x 4,86 m (ample x llarg x alt) i 111,97 m2 bruts en total (un cop ensamblada) ·Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala. ·Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 100x100x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicional s amb perfils de tub laminat 80x40x3 mm i una subestructura horitzontal de tub laminat 40x40x2 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament. ·Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm. ·Tancaments de façana de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de l'exterior amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i tancament de panell, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura. ·Tancaments de façana de la sitja calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.. ·Formació de coberta amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. ·Paviment de la sala de calderes amb planxa metàl·lica estriada de 3/5mm antilliscant fixada sobre els perfils de l'estructura de la base sobre base d'estructura d'acer laminat formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua. ·Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua. ·Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes. ·Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols. ·Sistema de càrrega pneumàtica amb doble boca i tuberies de descàrrega adaptades a les necessitats del combustible, amb boques tipus Storz de diàmetre D150mm, amb connexió de cable conductor de presa de terra per a ambdues boques. Fixació d'ambdós extrems de cadascuna de les boques a l'estructura per a major estabilitat d'aquestes. Tap amb cadena, cademat i clau per als orificis de connexió. ·Dues portes d'accés a la sala de calderes dobles de 2,20x2,60m, per permetre l'accés a la sala de calderes i per poder realitzar el manteniment de la caldera de manera correcta, amb bastiment i marc d'acer laminat, i planxa cega de 2mm de gruix a la part central, amb reixes de ventilació a la part superior, de superfície segons plànols, amb lamel·les de perfil tipus Z. ·Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travessar, protecció	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta. · Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 100x100x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul. · Elements de connexió ràpida dels diferents mòduls i fixació definitiva entre ells mitjançant perns i cargols disposats en pletines soldades al perímetre de l'estructura principal (8 per costat). · Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa. · Sortida de la xemeneia lateral/vertical amb segellat i impermeabilització del pas i pletina embellidora. · Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal. · Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat. Instal·lació hidràulica: • Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les característiques d'acor al punt "15.3 Caldera de biomassa" • Circuit primari amb connexió de la caldera al dipòsit d'inèrcia mitjançant tub d'acer negre aïllat amb espuma elastomèrica de gruix segons RITE. Elements de mesura, seguretat i valvuleria necessària per a regulació i manteniment. • Comptador d'energia tèrmica mitjançant cabalímetre per ultrasons bidireccionals i comunicació amb protocol M-Bus. • Bomba simple i bomba amb variador de freqüència, electrònica d'elevació de temperatura de retorn Grundfos adequada segons característiques de la instal·lació (segons taules plànols i esquemes). • Maniguets antivibratoris de goma a la bomba • Manòmetres de comprovació en impulsió i retor de la bomba. • Filtre d'aigua a l'aspiració de la bomba • Vàlvula motoritzada de 3 vies segons especificacions de la caldera • Dipòsit d'inèrcia de 5000 litres, de 6 bar, amb aïllament tèrmic de 100mm de gruix de llana de roca, amb vàlvula de seguretat i aixeta de purga connectada al desguàs. • Dos vasos d'expansió de 500 litres (apte per a la hidràulica de la sala de caldera i la xarxa), amb vàlvula de seguretat i purgadors • Xarxa de desguàs per a evacuació de vàlvules de seguretat i purga, conduïda fins a l'exterior del mòdul.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			• Punt d'omplerta del circuit primari segons RITE, amb claus de pas, filtre, vàlvula reductora de la pressió, comptador i manòmetre • Retolació dels elements i circuits segons norma UNE 100100 Instal·lació elèctrica (Valorada en capítol a banda): • Il·luminació general interior i d'emergència per a l'assoliment de 200 lux en pla de treball • Quadre general de protecció i distribució elèctrica del mòdul i les seves proteccions, incloent proteccions per a generador de calor i circuit primari, i també proteccions per a equips de distribució hidràulica en capçalera (bombes xarxa de calor), segons esquema elèctric de projecte i segons REBT • Comptador d'energia elèctrica amb mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control • Preses de corrent ràpides per a operacions de manteniment • Polsador d'aturada d'emergència Protecció contra incendis • extintor de pols ABC de 6 kg per a protecció contra incendis • vàlvula termomecànica de descàrrega d'aigua en el canal d'alimentació de la caldera • senyalització de sortida d'evacuació i elements de protecció contra incendis • Documentació "as built" amb plànols de distribució i esquemes hidràulics Caldera de biomassa: Caldera d'estella forestal de 400kW, llit de la caldera mòbil per mitjà de cadena, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió ciclònica, contruïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix totalment protegida amb refractari. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 6.200kg, contingut d'aigua de 1.580l, superfície de l'intercanviador de 33,75m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables. Característiques generals: 1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,...), com la residual o sense valor	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			comercial. Motor dedicat pel vis sens fi d'alimentació. 2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors. 3. Sistema d'alimentació per visenfí en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. 4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm. 5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència 6. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%. 5. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres. 7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013. 9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió. 10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar. 11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament. I amb les següents condicions particulars: • Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny • Certificació CE • Potència nominal: 400 kW • Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat. • Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats • Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera. • Sistema de regulació automàtica amb panell i	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió. •Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat. •Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat. •Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat •Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua •Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera •Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació). •Regulador de tir D350 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia •Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala. •Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3. Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents: •Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 4,5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges. •Vis sens fí d'extracció amb l'esprial del cargol. Canal amb passamurs. •Ruixador de seguretat incorporat. •Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvéols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat. •Sistema extractor de fums amb variador de freqüència •Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents: •Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			a sala de calderes •Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial •Ajudes de paleta i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip. •Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial •Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris •Manual tècnic de la instal·lació •Manual d'usuari de la instal·lació •Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducta xemeneia •Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia •Connexió a circuits hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles •Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic. •Accessoris de fixació i muntatge Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada. Model: Heizomat RHK-AK 400, o equivalent en característiques	
BEE2BUB62		1,000 u	Mòdul energètic envoltant	57.540,480
BEE2BUB63		1,000 u	Caldera estella 400kW	74.086,000
EA2BAR11		1,000 u	Instal·lació conjunt de producció tèrmica (Caldera i sistema alimentació) dins el mòdul	1.077,610
EE41D350		1,000 u	Xemeneia D350/425 inox,4m alçada	1.997,310
P44C-DP2A		78,343 kg	Estructura auxiliar de suportació de la xemeneia	3,740
PF1A-DUV0		20,000 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255,soldat,dific.mitjà,col.superf.	62,630
PFQ0-3KWV		20,000 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 89 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 >= 5000superf.mitjà	12,170
PN38-EC2M		4,000 u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot., llautó,DN=3,PN=25bar,superf.	109,860
PN72-H7VD		1,000 u	Vàlvula seient 3 vies,brides DN80,kvs=100,16bar,r>30mm, fosa, servomotor 0-10V	1.102,670

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	PNE2-76A5	1,000 u	Filtre colador, llautó, DN=3'', PN=16bar, roscat, munt. superf.	140,270	140,27
	EEUE16P2	1,000 u	Dipòsit inèrcia acer negre, aïllam. escum. poliur., +p làstic, vol.=5000l., connex. rosc. 2'', pressió màx=6bar, Tmàx=95°C, col. vert. f ix. mural+connex.	4.640,620	4.640,62
	EEU52555	2,000 u	Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2'', esfera 65mm, <=120°C, col. roscat	18,090	36,18
	EEU6U001	4,000 u	Manòmetre glicerina, 0-10bar, esfera 63mm, rosca D=1/4'', roscat	19,750	79,00
	EEU11113	2,000 u	Purgador automàt. aire, llautó, vert.+vàlvula obt., D=3/8"	14,920	29,84
	ENL11103	1,000 u	Bomba b01 primari caldera biomassa	2.356,830	2.356,83
	PEV3-HAHP	1,000 u	Comptador calor.hidrocin.Q=40,0m3/h, PN=16bar, DN=80mm, T.màx=90°C, a/so nda temp., muntat	1.346,310	1.346,31
	EN911167	1,000 u	Vàlvula segur.estanca+rosca, DN=1'', PN=16bar, CW617N/CW617N, unió CW617N, superf.	134,800	134,80
	ICS005b	1,000 U	Punt d'omplert format per 55 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, per a calefacció, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	1.132,520	1.132,52
	ICS040	2,000 U	Vas d'expansió, capacitat 500 l.	930,420	1.860,84
		0,000 %	Costos indirectes	149.789,720	0,000
Total per u					149.789,72

Són CENT QUARANTA-NOU MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.

31	EE41AR01c	u	Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat		
			Sense descomposició		7.500,000
		0,000 %	Costos indirectes	7.500,000	0,000
Total per u					7.500,00

Són SET MIL CINC-CENTS EUROS per u.

32	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	0,298 h	Oficial 1a calefactor	24,650	7,35
	A013G000	0,075 h	Ajudant calefactor	21,140	1,59
	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	5,846	5,85
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,940	0,13
		0,000 %	Costos indirectes	14,920	0,000
Total per u					14,92

Són CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
33	EEU52555	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat		
	A012M000	0,249 h	Oficial 1a muntador	28,100	7,00
	BEU52555	1,000 u	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C	10,976	10,98
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,000	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	18,090	0,000
Total per u					18,09
Són DIVUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.					
34	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	0,249 h	Oficial 1a muntador	28,100	7,00
	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	12,636	12,64
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,000	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	19,750	0,000
Total per u					19,75
Són DINOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per u.					
35	EEVG2D91	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, mòdul de comunicació Modbus integrat a sistema de control centralitzat de la instal·lació, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes		
	A012M000	0,348 h	Oficial 1a muntador	28,100	9,78
	A013M000	0,099 h	Ajudant muntador	24,140	2,39
	BEVG2D91	1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.069,475	1.069,48

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,170
		0,000 %	Costos indirectes	1.081,830
Total per u				1.081,83

Són MIL VUITANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per u.

36	EEVG2EA1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control	
	A012M000	0,350 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	24,140
	BEVG2EA1	1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.255,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,250
		0,000 %	Costos indirectes	1.267,430
Total per u				1.267,43

Són MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
37	EEVGAR01	u	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.	
			Sense descomposició	497,102
		0,000 %	Costos indirectes	-0,002
			Total per u	497,10

Són QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u.

38	EF11MA22	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,597 h	Oficial 1a muntador	16,78
	A013M000	0,597 h	Ajudant muntador	14,41
	B0A71L00	0,270 u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	0,42
	BF11MA00	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	14,58
	BFW11A20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, per a soldar	2,68
	BFY11A20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, soldat	0,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,47
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per m	49,94

Són QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
39	EF11MB22	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A012M000	0,696 h	Oficial 1a muntador	28,100	19,56
	A013M000	0,696 h	Ajudant muntador	24,140	16,80
	B0A71M00	0,250 u	Abracadora metàl·lica, de 90 mm de diàmetre interior	1,700	0,43
	BF11MB00	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	18,353	18,72
	BFW11B20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 3", per a soldar	11,930	3,58
	BFY11B20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 3", soldat	0,775	0,78
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	36,360	0,55
		0,000 %	Costos indirectes	60,420	0,000
Total per m					60,42

Són SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m.

40	EFQ32CHL	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 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A012M000	0,139 h	Oficial 1a muntador	28,100	3,91
	A013M000	0,139 h	Ajudant muntador	24,140	3,36
	BFQ32CHA	1,020 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 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	6,005	6,13
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219	0,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,270	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	13,730	0,000
Total per m					13,73

Són TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
41	EFQ32CLL	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 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A012M000	0,139 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,139 h	Ajudant muntador	24,140
	BFQ32CLA	1,020 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 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000	7,586
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,270
		0,000 %	Costos indirectes	15,340
Total per m				15,34

Són QUINZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.

42	EFQ33ELL	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 89 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A012M000	0,140 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,140 h	Ajudant muntador	24,140
	BFQ33ELA	1,020 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 89 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	12,210
	BFYQ3090	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,268
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,310
		0,000 %	Costos indirectes	20,140
Total per m				20,14

Són VINT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
43	EG21271J	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		
	A012H000	0,037 h	Oficial 1a electricista	24,650	0,91
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140	1,06
	BG212710	1,020 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	0,706	0,72
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,139	0,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,970	0,03
		0,000 %	Costos indirectes	2,860	0,000
Total per m					2,86

Són DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m.

44	EG21281J	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		
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	24,650	0,99
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140	1,06
	BG212810	1,020 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	1,034	1,05
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,139	0,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,050	0,03
		0,000 %	Costos indirectes	3,270	0,000
Total per m					3,27

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

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
45	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 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		
	A012H000	0,044 h	Oficial 1a electricista	24,650	1,08
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140	1,06
	BG212910	1,020 m	Tub rígid de PVC, de 32 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	1,452	1,48
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,139	0,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,140	0,03
		0,000 %	Costos indirectes	3,790	0,000
Total per m					3,79

Són TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m.

46	EG22TD1K	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		
	A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	24,650	0,62
	A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	21,140	0,42
	BG22TD10	1,020 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, per a canalitzacions soterrades	1,094	1,12
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,040	0,02
		0,000 %	Costos indirectes	2,180	0,000
Total per m					2,18

Són DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
47	EG2C1B51	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	
	A012H000	0,224 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,067 h	Ajudant electricista	21,140
	BG2C10B0	1,020 m	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x300 mm	18,250
	BG2Z10H0	1,020 m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	10,410
	BG2Z2600	1,020 m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'alçària	5,200
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,940
		0,000 %	Costos indirectes	41,580
Total per m				41,58
Són QUARANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m.				
48	EG2DG3E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
	A012H000	0,174 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,087 h	Ajudant electricista	21,140
	BG2DG3E0	1,000 m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm	3,301
	BGY2AGE1	1,000 u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,181
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,130
		0,000 %	Costos indirectes	12,700
Total per m				12,70
Són DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.				
49	EG312324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	21,140
	BG312320	1,020 m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,845
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690
		0,000 %	Costos indirectes	1,560
Total per m				1,56
Són U EURO AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m.				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
50	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	21,140
	BG312330	1,020 m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,163
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690
		0,000 %	Costos indirectes	1,890
Total per m				1,89

Són U EURO AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m.

51	EG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	21,140
	BG312650	1,020 m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,660
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,840
		0,000 %	Costos indirectes	5,600
Total per m				5,60

Són CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m.

52	EG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	21,140
	BG312660	1,020 m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,428
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,840
		0,000 %	Costos indirectes	7,410
Total per m				7,41

Són SET EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
53	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	
	A012H000	0,099 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,149 h	Ajudant electricista	21,140
	BG380900	1,020 m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,283
	BGW38000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,328
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,590
		0,000 %	Costos indirectes	7,310
Total per m				7,31

Són SET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m.

54	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra	
	A012H000	0,264 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,264 h	Ajudant electricista	21,140
	BGD14210	1,000 u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14.6 mm de diàmetre, estàndard	7,884
	BGYD1000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,096
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,090
		0,000 %	Costos indirectes	24,250
Total per u				24,25

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per u.

55	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
	A012H000	0,249 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,249 h	Ajudant electricista	21,140
	BGDZ1102	1,000 u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	25,561
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,400
		0,000 %	Costos indirectes	37,130
Total per u				37,13

Són TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
56	EH61RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	
	A012H000	0,149 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,149 h	Ajudant electricista	21,140
	BH61RH4A	1,000 u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	60,696
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,820
		0,000 %	Costos indirectes	67,620
Total per u				67,62

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

57	EHB56D51	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	
	A012H000	0,219 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,219 h	Ajudant electricista	21,140
	BHB56D51	1,000 u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	65,916
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,030
		0,000 %	Costos indirectes	76,100
Total per u				76,10

Són SETANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
58	EJAC0060	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 300kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 60-75°C · sobredimensionat: 20,21% Marca i model: JNegre S19A-IG10-49-TMTL84 59 plates, o equivalent	
	A012M000	0,994 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,994 h	Ajudant muntador	24,140
	BJAC0060	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	3.073,200
		0,000 %	Costos indirectes	3.125,130
Total per u				3.125,13

Són TRES MIL CENT VINT-I-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.

59	EJAC0100	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 100kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 60-70°C · sobredimensionat: 20,95% Marca i model: JNegre S8A-IT10-44-TLA 47 plaques, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	24,140
	BJAC0180	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	1.482,000
		0,000 %	Costos indirectes	1.534,240
Total per u				1.534,24

Són MIL CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per u.

60	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	28,100
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	24,140
	BM312611	1,000 u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	38,794
	BM312611	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308
	BY31000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,390
		0,000 %	Costos indirectes	49,650
Total per u				49,65

Són QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
61	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	5,59
	A013M000		0,199 h Ajudant muntador	4,80
	BM313511	1,000 u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,40
	BM313511		Part proporcional d'elements especials per a extintors	
	BM313511	1,000 u	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,31
	A% AUX001	1,500 %	Costos indirectes	0,16
		0,000 %		0,000
			Total per u	83,26

Són VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per
u.

62	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	28,100	4,19
	B09VAA00	0,900 m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,780	1,60
	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	2,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,190	0,06
		0,000 %	Costos indirectes	8,090	0,000
			Total per u		8,09

Són VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.

63	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	28,100	4,22
	B09VAA00	0,800 m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,780	1,42
	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	1,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,220	0,06
		0,000 %	Costos indirectes	7,670	0,000
			Total per u		7,67

Són SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
64	EN31A727	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		
	A012M000	0,328 h	Oficial 1a muntador	28,100	9,22
	A013M000	0,328 h	Ajudant muntador	24,140	7,92
	BN31A720	1,000 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	52,345	52,35
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,140	0,26
		0,000 %	Costos indirectes	69,750	0,000
Total per u					69,75
Són SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per u.					
65	EN31B727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A012M000	0,547 h	Oficial 1a muntador	28,100	15,37
	A013M000	0,547 h	Ajudant muntador	24,140	13,20
	BN31B720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt	73,671	73,67
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,570	0,43
		0,000 %	Costos indirectes	102,670	0,000
Total per u					102,67
Són CENT DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.					
66	EN8124E7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment		
	A012M000	0,550 h	Oficial 1a muntador	28,100	15,46
	A013M000	0,550 h	Ajudant muntador	24,140	13,28
	BN8124E0	1,000 u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	67,050	67,05
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,740	0,43
		0,000 %	Costos indirectes	96,220	0,000
Total per u					96,22
Són NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
67	EN911167	u	Vàlvula de seguretat d'apertura 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	
	A012M000	0,199 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	24,140
	BN911160	1,000 u	Vàlvula de seguretat d'apertura 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	124,246
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,390
		0,000 %	Costos indirectes	134,800
Total per u				134,80

Són CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.

68	ENC21010	u	Vàlvula d'equilibrat embridada de 65 mm de diàmetre nominal i Kvs=85, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A012M000	1,094 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	1,094 h	Ajudant muntador	24,140
	BNC21010	1,000 u	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 65 mm de diàmetre nominal i Kvs=85, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat	269,201
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	57,150
		0,000 %	Costos indirectes	327,210
Total per u				327,21

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

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
69	ENC21020	u	Vàlvula d'equilibrat embridada de 80 mm de diàmetre nominal i Kvs=120, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A012M000	1,100 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	1,100 h	Ajudant muntador	24,140
	BNC21020	1,000 u	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 80 mm de diàmetre nominal i Kvs=120, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat	499,310
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	57,460
		0,000 %	Costos indirectes	557,630
Total per u				557,63

Són CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per u.

70	ENE1A304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A012M000	0,328 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,328 h	Ajudant muntador	24,140
	BNE1A300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2"1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0.8 mm de diàmetre	51,321
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,140
		0,000 %	Costos indirectes	68,720
Total per u				68,72

Són SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.

71	ENL11104	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: 6,38 Pressió disponible, kPa: 93 Marca i model: Grundfos MAGNA3 65-150 F, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11104	1,000 u	Bomba i accessoris	3.614,820
				3.614,82

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	3.752,190
				0,000
			Total per u	3.752,19
			Són TRES MIL SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per u.	
72	EP4AC4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	
	A012M000	0,050 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	24,140
	BP4AC4B0	1,000 m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè	1,501
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,620
		0,000 %	Costos indirectes	4,160
			Total per m	4,16
			Són QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m.	
73	EP4TU010	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïlament	
	A012M000	1,350 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	1,350 h	Ajudant muntador	24,140
	BP4TU100	1,000 u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,500
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	70,530
		0,000 %	Costos indirectes	73,090
			Total per u	73,09
			Són SETANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.	
74	EP4TV010	u	Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïlament	
	A012M000	1,500 h	Oficial 1a muntador	28,100
	A013M000	1,500 h	Ajudant muntador	24,140
	BP4TV000	1,000 u	Part proporcional de material per a sagnat i identificació de fibres	1,500
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,360
		0,000 %	Costos indirectes	81,040
			Total per u	81,04
			Són VUITANTA-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
75	EP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció		
	A012M000	0,166 h	Oficial 1a muntador	28,100	4,66
	A013M000	0,166 h	Ajudant muntador	24,140	4,01
	BP4TU010	1,000 u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maniguets de protecció	0,500	0,50
	C200VF00	0,167 u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	20,000	3,34
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,670	0,13
		0,000 %	Costos indirectes	12,640	0,000
Total per u					12,64
Són DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.					
76	EY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària		
	A0150000	0,249 h	Manobre especialista	20,590	5,13
	C200H000	0,250 h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,510	2,13
	ZF1682748	0,031 m2	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes de formigó armat	0,994	0,03
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,130	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	7,370	0,000
Total per u					7,37
Són SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.					
77	EY0310RC	u	Realització de passos i segellat posterior d'accés canalitzacions enterrades per murs o façanes des de zones exteriors per a passos d'instal·lacions. Inclou excavació fins a cota, obertures de forats, embocat de les instal·lacions, excavació i rebliment de terres, reposició de fonamentació de formigó, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.		
	A0122000	5,965 h	Oficial 1a paleta	27,190	162,19
	A0140000	5,965 h	Manobre	19,910	118,76
	C1101100	3,000 h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,784	44,35
	B064300C	0,200 m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,205	11,84
		0,000 %	Costos indirectes	337,140	0,000
Total per u					337,14
Són TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
78	F2226121	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora		
	A0140000	0,080 h	Manobre	19,910	1,59
	C1315020	0,128 h	Retroexcavadora mitjana	60,030	7,68
		0,000 %	Costos indirectes	9,270	0,000
Total per m3					9,27
Són NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per m3.					
79	F222C223	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		
	A0140000	0,099 h	Manobre	19,910	1,97
	C1105A00	0,220 h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,897	14,06
	C1315020	0,220 h	Retroexcavadora mitjana	60,030	13,21
		0,000 %	Costos indirectes	29,240	0,000
Total per m3					29,24
Són VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m3.					
80	F222H622	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat		
	86	0,010 h	Manobre	22,700	0,23
	C1313330	0,279 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,605	14,12
		0,000 %	Costos indirectes	14,350	0,000
Total per m3					14,35
Són CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m3.					
81	F228560F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM		
	A0150000	0,500 h	Manobre especialista	20,590	10,30
	C1313330	0,121 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,605	6,12
	C133A0K0	0,500 h	Picó vibrant, plac.60cm	8,620	4,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,300	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	20,880	0,000
Total per m3					20,88
Són VINT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m3.					
82	F2A15000	m3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació		
	B03D5000	1,000 m3	Terra adequada	5,498	5,50
		0,000 %	Costos indirectes	5,500	0,000
Total per m3					5,50
Són CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m3.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
83	F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
	A0140000	0,050 h	Manobre	19,910
	B033RJ00	1,199 t	Grava granulat reciclat formigó 40-70 mm	10,250
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	56,620
	C13350C0	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	65,816
		0,000 %	Costos indirectes	16,590
			Total per m3	16,59
			Són SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m3.	
84	F9A1201F	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	
	A0140000	0,050 h	Manobre	19,910
	B0111000	0,050 m3	Aigua	1,819
	B0321000	1,150 m3	Sauló sense garbellar	16,534
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	56,620
	C13350C0	0,040 h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	65,816
	C1502E00	0,025 h	Camió cisterna de 8 m3	41,081
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000
		0,000 %	Costos indirectes	25,760
			Total per m3	25,76
			Són VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m3.	
85	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc deTala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) diamant	
	A0150000	0,099 h	Manobre especialista	20,590
	C170H000	0,100 h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	10,628
		0,000 %	Costos indirectes	3,100
			Total per m	3,10
			Són TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m.	
86	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	
	A013M000	0,010 h	Ajudant muntador	24,140
	BDGZB610	1,020 m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,490
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,240
		0,000 %	Costos indirectes	0,740
			Total per m	0,74
			Són SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
87	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86	1,000 h	Manobre	22,700
	B064500B	0,057 m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del	55,606
	BDK21495	1,000 u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45	15,260
	C1503000	0,200 h	Camió grua	44,491
		0,000 %	Costos indirectes	61,960
Total per u				61,96
Són SEIXANTA-U EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.				
88	FDK262M7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	
	A012N000	0,696 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86	1,392 h	Manobre	22,700
	B064500B	0,158 m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del	55,606
	BDK214M5	1,000 u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85	68,401
	C1503000	0,500 h	Camió grua	44,491
		0,000 %	Costos indirectes	147,640
Total per u				147,64
Són CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
89	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	
	A012N000	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86	0,350 h	Manobre	22,700
	B0710150	0,003 t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,604
	BDKZH9C0	1,000 u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de	34,630
		0,000 %	Costos indirectes	51,030
Total per u				51,03
Són CINQUANTA-U EUROS AMB TRES CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
90	FDKZHLD4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter		
	A012N000	0,447 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850	10,66
	86	0,447 h	Manobre	22,700	10,15
	B0710150	0,006 t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,604	0,20
	BDKZHLD0	1,000 u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de	225,774	225,77
		0,000 %	Costos indirectes	246,780	0,000
Total per u					246,78

Són DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

91	FR3P2212	m3	Escampada de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, procedent d'aplec de la mateixa obra més un 15% de nou subministrament, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.		
	A013P000	0,200 h	Ajudant jardiner	24,860	4,97
	BR3P2210	0,116 m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conducti	35,080	4,07
	C1313330	0,085 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,605	4,30
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,970	0,12
		0,000 %	Costos indirectes	13,460	0,000
Total per m3					13,46

Són TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m3.

92	FR743L11	m2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens)		
	A012P000	0,091 h	Oficial 1a jardiner	27,670	2,52
	A013P000	0,091 h	Ajudant jardiner	24,860	2,26
	B0111000	0,010 m3	Aigua	1,819	0,02
	BR4U3L10	1,100 m2	Placa de gespa tipus especial resistent a la baixa lluminositat	8,910	9,80
		0,000 %	Costos indirectes	14,600	0,000
Total per m2					14,60

Són CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m2.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
93	ICS040	U	Vas d'expansió, capacitat 1000 l, de 2085 mm d'altura i 700 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del vas d'expansió. Col·locació del vas d'expansió. Connexió del vas d'expansió a la xarxa de distribució. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38vex010x	1,000 U	Vas d'expansió, capacitat 500 l, de 2055 mm d'altura i 600 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.	828,250
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	10,936
	mo004	1,598 h	Oficial 1ª calefactor.	24,570
	mo103	1,598 h	Ajudant calefactor.	21,110
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	912,180
		0,000 %	Costos indirectes	930,420
Total per U				930,42

Són NOU-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per U.

94	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.	
	mt37tvg400a	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
	mt37tvg010ae	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
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,746
	A013G000	1,121 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	1,121 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	106,610
				2,13

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	108,740
				0,000
			Total per u	108,74
			Són CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.	
95	K7A24F0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	
	A0127000	0,030 h	Oficial 1a col·locador	27,190
	A0137000	0,015 h	Ajudant col·locador	24,140
	B7711F00	1,100 m2	Vel de polietilè de gruix 100 um i de pes 96 g/m2	0,200
		0,000 %	Costos indirectes	1,400
				0,000
			Total per m2	1,40
			Són U EURO AMB QUARANTA CÈNTIMS per m2.	
96	P060-01ZN	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	
	BV210-01PF	1,000 u	Mostreig+Abrams+recapç+compr. ,5prov.cil.15x30cm	100,250
		0,000 %	Costos indirectes	100,250
				0,000
			Total per u	100,25
			Són CENT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per u.	
97	P0B2-00PJ	u	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065	
	BV250-00N5	1,000 u	Determ.caract.mecàniques1prov eta acer dúctil p/arm.form.	56,800
		0,000 %	Costos indirectes	56,800
				0,000
			Total per u	56,80
			Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.	
98	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur o forjat de formigó armat per a formació de passamurs fins a 300 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	22,450
	CF20-00GG	1,500 h	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm	290,990
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,680
		0,000 %	Costos indirectes	470,680
				0,000
			Total per u	470,68
			Són QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
99	P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	
	C13C-00LP	0,039 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	57,210
		0,000 %	Costos indirectes	2,230
			Total per m2	2,23
			Són DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per m2.	
100	P2R3-HIW0	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	
	C154-003N	0,100 h	Camió p/transport 7 t	33,030
		0,000 %	Costos indirectes	3,300
			Total per m3	3,30
			Són TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m3.	
101	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
	B2RB-HFVL	1,600 t	Disposició de terres no cont. de densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	1,000
		0,000 %	Costos indirectes	1,600
			Total per m3	1,60
			Són U EURO AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m3.	
102	P3C1-D6WH	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	
	A01-FEP0	0,033 h	Ajudant ferrallista	23,030
	A0F-000I	0,033 h	Oficial 1a ferrallista	25,980
	B0AM-078F	0,020 kg	Filferro recuit, D=1,3mm	1,370
	B0B8-108B	1,200 m2	Malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12mm, 6x2,2m B500SD	8,320
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,620
		0,000 %	Costos indirectes	11,650
			Total per m2	11,65
			Són ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m2.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
103	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	
	A01-FE0Z	0,550 h	Ajudant encofrador	23,030
	A0F-000F	0,500 h	Oficial 1a encofrador	25,980
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	25,660
	B0AK-07AS	0,150 kg	Clau acer	1,530
	B0D31-07P4	0,002 m3	Llata fusta pi	276,230
	B0D70-0CEP	1,100 m2	Tauler fusta de pi,g=22mm,10 usos	1,450
	B0D21-070Y	3,000 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,380
	B0DZ1-0ZLZ	0,030 l	Desencofrant	2,820
		0,000 %	Costos indirectes	29,640
Total per m2				29,64

Són VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.

104	P3C5-DNC2	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	
	A0D-0007	0,144 h	Manobre	21,600
	A0F-000T	0,096 h	Oficial 1a paleta	25,980
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	5,600
	B06E-11H5	1,050 m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>= 275kg/m3 ciment	75,670
	C172-003J	0,080 h	Camió bomba de formigonar	174,420
		0,000 %	Costos indirectes	99,080
Total per m3				99,08

Són NORANTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m3.

105	P967-E9VC	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	
	A0D-0007	0,480 h	Manobre	21,600
	A0F-000S	0,230 h	Oficial 1a d'obra pública	25,990
	B069-2A9P	0,054 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	63,880
	B07L-1PYA	0,002 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	35,360
	B962-0GQZ	1,050 m	Vorada recta, DC, A1 (20x14cm),B, H, S(R-3,5MPa)	6,450
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,350
		0,000 %	Costos indirectes	26,890
Total per m				26,89

Són VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
106	P9A2-DN4X	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	
	A0D-0007	0,050 h	Manobre	21,600
	B011-05ME	0,050 m3	Aigua	1,830
	B03C-05NM	1,150 m3	Sauló s/garbellar	16,250
	C151-002Z	0,025 h	Camió cisterna 8m3	43,570
	C131-005G	0,040 h	Corró vibratori	67,720
			autopropulsat, 12 a 14t	
	C136-00F4	0,035 h	Motoanivelladora petita	61,200
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,080
		0,000 %	Costos indirectes	25,820
			Total per m3	25,82
			Són VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m3.	
107	P9G0-51BK	m2	Lliscat amb remolinador mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	
	A0D-0007	0,150 h	Manobre	21,600
	A0F-000T	0,150 h	Oficial 1a paleta	25,980
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,140
	B9G3-0HRV	0,004 t	Pols quars color gris	579,560
	C20L-00D0	0,150 h	Remolinador mecànic	5,420
		0,000 %	Costos indirectes	10,380
			Total per m2	10,38
			Són DEU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m2.	
108	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	
	A0D-0007	0,220 h	Manobre	21,600
	A0F-000T	0,150 h	Oficial 1a paleta	25,980
	B06E-12GU	0,155 m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E, >= 275kg/m3 ciment	82,200
	C20L-00D0	0,050 h	Remolinador mecànic	5,420
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,650
		0,000 %	Costos indirectes	21,790
			Total per m2	21,79
			Són VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m2.	
109	PASA003	PA	Remat per a pas de tuberia per coberta de la sala de calderes de l'escola, mitjançant un recrescut de bloc ceràmic perforat de fins a 50cm d'alçada i una cobertell amb encadellat ceràmic per a protecció de tuberies d'acer negre. Dimensions del recrescut 50x50cm. Remat de làmina impermeabilitzant amb solapament sobre recrescut d'obra i sobre impermeabilització existent, amb reparació d'aquesta, per evitar filtracions d'aigua. Veure plànols de detall.	
			Sense descomposició	350,000
		0,000 %	Costos indirectes	350,000
			Total per PA	350,00
			Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per PA.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
110	PB70-HC74	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	
	A0F-000R	0,500 h	Oficial 1a muntador	28,100
	B147W-H5J5	1,000 u	Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox, 1 amortidor+forqueta regulació+2 terminals cable	332,350
	B0AN-07J2	8,000 u	Tac químic D=12mm, carg./voland./fem.	4,500
	A%AUX001	3,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,050
		0,000 %	Costos indirectes	382,890
Total per u				382,89

Són TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.

111	PFM1-B2J7	u	Compensador de dilatació metàl·lic per anar soldat de 80 mm de diàmetre nominal i 10 bar de pressió nominal, amb camisa, manxa i extrems acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldat	
	A01-FEPH	0,600 h	Ajudant muntador	24,140
	A0F-000R	0,600 h	Oficial 1a muntador	28,100
	BFM1-2MMY	1,000 u	Compens.dilat.p/sold, DN=80mm, PN=10bar, camisa, manxa, extrems acer inox. 1.4301 (AISI 304)	46,680
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	31,340
		0,000 %	Costos indirectes	78,490
Total per u				78,49

Són SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per u.

112	PN75-H9I1	u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A01-FEPH	1,100 h	Ajudant muntador	24,140
	A0F-000R	1,100 h	Oficial 1a muntador	28,100
	BN72-H5H8	1,000 u	Vàlvula seient 2 vies, brides DN65, kvs=63, 16bar, r>20mm, fosa ,servomotor 0-10V	961,090
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	57,460
		0,000 %	Costos indirectes	1.019,410
Total per u				1.019,41

Són MIL DINOU EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
113	PN75-H9I3	u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A01-FEPH	1,100 h	Ajudant muntador	24,140
	A0F-000R	1,100 h	Oficial 1a muntador	28,100
	BN72-H5GZ	1,000 u	Vàlvula seient 2 vies,brides DN80,kvs=100,16bar,r>30mm,fos a,servomotor 0-10V	1.156,020
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	57,460
		0,000 %	Costos indirectes	1.214,340
Total per u				1.214,34

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

114	PNE2-76A5	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A01-FEPH	0,550 h	Ajudant muntador	24,140
	A0F-000R	0,550 h	Oficial 1a muntador	28,100
	BNE2-1N54	1,000 u	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=3'',PN=16bar, llautó,pas malla=0,8mm	111,100
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,740
		0,000 %	Costos indirectes	140,270
Total per u				140,27

Són CENT QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per u.

115	UUP010181...	m	Tuberia 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 conductiitat tèrmica <=0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 90x8.2 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent	
	A012G000	0,051 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,051 h	Ajudant calefactor	21,140
	PUP01018115	1,000 m	Tuberia preaïllada DN 90x8,2 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	57,120
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	57,120
				2,86

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	62,320
				0,000
			Total per m	62,32

Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m.

116	UUP010181...	m	Tuberia 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 conductiitat tèrmica $\leq 0.0401 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 110x10.0 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent		
	A012G000	0,052 h	Oficial 1a calefactor	24,650	1,28
	A013G000	0,051 h	Ajudant calefactor	21,140	1,08
	PUP01018116	1,000 m	Tuberia preaïllada DN 110x10,0 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	65,880	65,88
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	65,880	3,29
		0,000 %	Costos indirectes	71,530	0,000
			Total per m		71,53

Són SETANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m.

117	UUP010181...	ml	Tuberia 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 conductiitat tèrmica $\leq 0.0401 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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 63x5.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent		
	A012G000	0,051 h	Oficial 1a calefactor	24,650	1,26
	A013G000	0,051 h	Ajudant calefactor	21,140	1,08
	PUP01018138	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 63x5,8 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	52,440	52,44
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	52,440	2,62

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	57,400
				0,000
			Total per ml	57,40
			Són CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per ml.	

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	u Retirada i posterior recol·locació de porta metàl·lica amb malla de simple torsió metàl·lic existent en la zona d'actuació, per on discorre la xarxa de calor	315,00	TRES-CENTS QUINZE EUROS
2	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 horitzontalment sobre coberta, damunt de peces de llast/bancada, sense foradar la làmina d'impermeabilització, 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), incloent peces de suport de formigó de 70cm llarg x 15cm de costat, cada 1.5m, amb làmina de separació geotèxtil entre la coberta i el formigó, i fixació amb tacs de la canal sobre el formigó.	29,12	VINT-I-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
3	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 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).	35,62	TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
4	u Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques: · B/N amb sensor CCD de 1/3'', elements de 537 x 597 · resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2 · alimentació a 230 VAC · relació senyal/soroll de 48 dB · compensació de contrallum · punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A · part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa) · programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat	252,36	DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5	u Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.	575,00	CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS
7	u Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS
10	u Treballs d'adequació de circuits existents a sala de calderes actuals per a connexió a noves instal·lacions, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuits existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt. Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.	798,03	SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS
12	u Reforma del QGBT de l'Escola Bressol, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa. 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.	351,13	TRES-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
13	u Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	1.518,88	MIL CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
16	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 paletaria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	149,13	CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
18	u Autòmats de control, mòduls d'extensió, elements de camp, canalització i cablejat per al sistema de control, telemesura i telegestió de la instal·lació, segons llistat de punts i descripció funcional indicada en memòria, esquemes i plànols. Inclou els elements de camp, actuadors i elements de control i maniobra necessaris, cablejat i connexionat. Marca i model: Loxone Server o similar	4.167,46	QUATRE MIL CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
19	u Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici Consell Comarcal, 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 d'elements de control centralitzat 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. Marca i model: Loxone Server o similar		
		1.703,76	MIL SET-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
20	u Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent a l'escola Bressol el Xic, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.	190,00	CENT NORANTA EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
21	u Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris	87,24	VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
23	u Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centraleta de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,	149,13	CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
25	u Documentació Asbuilt, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, 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.	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS
27	u Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	840,00	VUIT-CENTS QUARANTA EUROS
29	u Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.	750,00	SET-CENTS CINQUANTA EUROS
30	u Formació de circuits hidràulics de distribució hidràulica a l'interior de la sala de caldera de biomassa, partir del dipòsit d'inèrcia tèrmica, col·locació d'equips i sistemes auxiliars, picatges per a sondes i elements de mesura i control, suportacions, accessoris, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament mà d'obra i material necessari per a la correcta posta en servei del conjunt.	976,93	NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
31	u Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.	750,00	SET-CENTS CINQUANTA EUROS
32	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.	1.500,00	MIL CINC-CENTS EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
33	Tn Subministrament d'estella forestal per a proves de funcionament, posta a punt del sistema, i proves d'emissions: El tipus d'estella forestal que es subministrarà haurà de complir amb tots els preceptes establerts en la norma UNE-EN ISO 17225-4: Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles. Part 4. Classes de estelles de fusta. Amb els següents condicionants i característiques: · Estella Forestal P45S (o inferior) amb humitat < = 25% en base humida. Preu en tones.	95,00	NORANTA-CINC EUROS
34	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1,44	U EURO AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
35	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	5,30	CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
36	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 5 i fins a 10 km	6,29	SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS
37	m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,54	DINOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
38	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,67	QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
41	m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb additius colorants per a acabat segons color contigu existent, amb acabat remolinat mecànic	21,07	VINT-I-U EUROS AMB SET CÈNTIMS
42	u Instal·lació, muntatge i ensamblat del conjunt modular prefabricat de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades. Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.	820,95	VUIT-CENTS VINT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
44	u Envolvent: Conjunt de producció tèrmica de 400kw amb biomassa d'estella forestal, prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per 6 mòduls ensamblats a obra de dimensions aptes per a transport per carretera, incloent el següent especejament modular i detalls de tots els elements segons plànols: - 2 mòduls sala de caldera - 2 mòduls per a sitja - 2 mòduls per al recrescut i coberta de la sitja Amb els següents elements funcionals: ·Sala de calderes de 4,80 x 6,55m (ample x llarg) en total (un cop ensamblada). ·Sitja de 4,80 x 4,80 x 4,86 m (ample x llarg x alt) i 111,97 m2 bruts en total (un cop ensamblada) ·Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala. ·Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 100x100x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicional s amb perfils de tub laminat 80x40x3 mm i una subestructura horitzontal de tub laminat 40x40x2 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament. ·Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm. ·Tancaments de façana de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de l'exterior amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i tancament de panell, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura. ·Tancaments de façana de la sitja calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	subestructura.. ·Formacó de coberta amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. ·Paviment de la sala de calderes amb planxa metàl·lica estriada de 3/5mm antilliscant fixada sobre els perfils de l'estructura de la base sobre base d'estructura d'acer laminat formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua. ·Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua. ·Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzant el perfil superior de les façanes. ·Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols. ·Sistema de càrrega pneumàtica amb doble boca i tuberies de descàrrega adaptades a les necessitats del combustible, amb boques tipus Storz de diàmetre D150mm, amb connexió de cable conductor de presa de terra per a ambdues boques. Fixació d'ambdós extrems de cadascuna de les boques a l'estructura per a major estabilitat d'aquestes. Tap amb cadena, cademat i clau per als orificis de connexió. ·Dues portes d'accés a la sala de calderes dobles de 2,20x2,60m, per permetre l'accés a la sala de calderes i per poder realitzar el manteniment de la caldera de manera correcta, amb bastiment i marc d'acer laminat, i planxa cega de 2mm de gruix a la part central, amb reixes de ventilació a la part superior, de superfície segons plànols, amb lamel·les de perfil tipus Z. ·Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta. ·Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 100x100x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul. ·Elements de connexió ràpida dels diferents mòduls i fixació definitiva entre ells mitjançant perns i cargols disposats en pletines soldades al perímetre de		CENT QUARANTA-NOU MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	l'estructura principal (8 per costat). ·Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa. ·Sortida de la xemeneia lateral/vertical amb segellat i impermeabilització del pas i pletina embellidora. ·Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal. ·Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat. Instal·lació hidràulica: • Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les característiques d'acòr al punt "15.3 Caldera de biomassa" • Circuit primari amb connexió de la caldera al dipòsit d'inèrcia mitjançant tub d'acer negre aïllat amb espuma elastomèrica de gruix segons RITE. Elements de mesura, seguretat i valvuleria necessària per a regulació i manteniment. • Comptador d'energia tèrmica mitjançant cabalímetre per ultrasons bidireccionals i comunicació amb protocol M-Bus. • Bomba simple i bomba amb variador de freqüència, electrònica d'elevació de temperatura de retorn Grundfos adequada segons característiques de la instal·lació (segons taules plànols i esquemes). • Maniguets antivibratoris de goma a la bomba • Manòmetres de comprovació en impulsió i retor de la bomba. • Filtre d'aigua a l'aspiració de la bomba • Vàlvula motoritzada de 3 vies segons especificacions de la caldera • Dipòsit d'inèrcia de 5000 litres, de 6 bar, amb aïllament tèrmic de 100mm de gruix de llana de roca, amb vàlvula de seguretat i aixeta de purga connectada al desguàs. • Dos vasos d'expansió de 500 litres (apte per a la hidràulica de la sala de caldera i la xarxa), amb vàlvula de seguretat i purgadors • Xarxa de desguàs per a evacuació de vàlvules de seguretat i purga, conduïda fins a l'exterior del mòdul. • Punt d'omplerta del circuit primari segons RITE, amb claus de pas, filtre, vàlvula reductora de la pressió, comptador i manòmetre • Retolació dels elements i circuits segons norma UNE 100100 Instal·lació elèctrica (Valorada en capítol a banda): • Il·luminació general interior i d'emergència per a l'assoliment de 200 lux en pla de treball • Quadre general de protecció i distribució elèctrica del mòdul i les seves proteccions, incloent proteccions per a generador de calor i circuit primari, i també proteccions per a equips de distribució hidràulica en capçalera (bombes xarxa de calor), segons esquema elèctric de projecte i segons REBT • Comptador d'energia elèctrica amb mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control • Preses de corrent ràpides per a		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	operacions de manteniment • Polsador d'aturada d'emergència Protecció contra incendis • extintor de pols ABC de 6 kg per a protecció contra incendis • vàlvula termomecànica de descàrrega d'aigua en el canal d'alimentació de la caldera • senyalització de sortida d'evacuació i elements de protecció contra incendis • Documentació "as built" amb plànols de distribució i esquemes hidràulics Caldera de biomassa: Caldera d'estella forestal de 400kW, llit de la caldera mòbil per mitjà de cadena, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmera de combustió ciclònica, contruïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix totalment protegida amb refractari. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 6.200kg, contingut d'aigua de 1.580l, superfície de l'intercanviador de 33,75m², tempertura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables. Característiques generals: 1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,...), com la residual o sense valor comercial. Motor dedicat pel vis sens fi d'alimentació. 2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors. 3. Sistema d'alimentació per visenfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'esprial del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. 4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm. 5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència 6. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	5. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres. 7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013. 9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió. 10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar. 11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament. I amb les següents condicions particulars: •Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny •Certificació CE •Potència nominal: 400 kW •Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat. •Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats •Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera. •Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió. •Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat. •Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat. •Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat •Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua •Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera •Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació). •Regulador de tir D350 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia •Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	centralitzat i quadre elèctric de la sala. •Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3. Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents: •Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 4,5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges. •Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs. •Ruixador de seguretat incorporat. •Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvéols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat. •Sistema extractor de fums amb variador de freqüència •Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents: •Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes •Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial •Ajudes de paletaeria i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip. •Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial •Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris •Manual tècnic de la instal·lació •Manual d'usuari de la instal·lació •Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia •Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia •Connexió a circuits hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles •Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic. •Accessoris de fixació i muntatge Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada. Model: Heizomat RHK-AK 400, o equivalent en característiques	149.789,72	
45	u Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat	7.500,00	SET MIL CINC-CENTS EUROS
47	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	14,92	CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
49	u Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	18,09	DIVUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
50	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	19,75	DINOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
54	u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, mòdul de comunicació Modbus integrat a sistema de control centralitzat de la instal·lació, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	1.081,83	MIL VUITANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
55	u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control	1.267,43	MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
57	u Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.	497,10	QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS
63	m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	49,94	QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
64	m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	60,42	SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
70	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 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	13,73	TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
71	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 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	15,34	QUINZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
80	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 89 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	20,14	VINT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
83	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	2,86	DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
84	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	3,27	TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
85	m Tub rígid de PVC, de 32 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	3,79	TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
87	m Tub corbale 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	2,18	DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
88	m Safata aïllant de PVC llisa, de 50x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	41,58	QUARANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
89	m Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	12,70	DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
90	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,56	U EURO AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
91	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,89	U EURO AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
95	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	5,60	CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
96	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	7,41	SET EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
97	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment	7,31	SET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
98	u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra	24,25	VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
99	u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	37,13	TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
100	u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	67,62	SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
101	u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	76,10	SETANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS
103	u Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: • potència: 300kW • salt tèrmic primari: 80-65°C • salt tèrmic secundari: 60-75°C • sobredimensionat: 20,21% Marca i model: JNegre S19A-IG10-49-TMTL84 59 plates, o equivalent	3.125,13	TRES MIL CENT VINT-I-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
104	u Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 100kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 60-70°C · sobredimensionat: 20,95% Marca i model: JNegre S8A-IT10-44-TLA 47 plaques, o equivalent	1.534,24	MIL CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
109	u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	49,65	QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
110	u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	83,26	VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
111	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	8,09	VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS
112	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	7,67	SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
118	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	69,75	SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
119	u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	102,67	CENT DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
130	u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	96,22	NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
134	u Vàlvula de seguretat d'apertura 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	134,80	CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
140	u Vàlvula d'equilibrat embridada de 65 mm de diàmetre nominal i Kvs=85, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	327,21	TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
141	u Vàlvula d'equilibrat embreada de 80 mm de diàmetre nominal i Kvs=120, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	557,63	CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
146	u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	68,72	SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
151	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: 6,38 Pressió disponible, kPa: 93 Marca i model: Grundfos MAGNA3 65-150 F, o equivalent	3.752,19	TRES MIL SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
158	m Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	4,16	QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
159	u Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïlament	73,09	SETANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS
160	u Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïlament	81,04	VUITANTA-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
161	u Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció	12,64	DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
162	u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	7,37	SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
163	u Realització de passos i segellat posterior d'accés canalitzacions enterrades per murs o façanes des de zones exteriors per a passos d'instal·lacions. Inclou excavació fins a cota, obertures de forats, embocat de les instal·lacions, excavació i rebliment de terres, reposició de fonamentació de formigó, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.	337,14	TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
165	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora	9,27	NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
168	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	29,24	VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
169	m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat	14,35	CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
170	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	20,88	VINT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
172	m3 Subministrament d'arena garbellada d'aportació	5,50	CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
174	m3 Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	16,59	SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS
179	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	25,76	VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
185	m Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc deTala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) diamant	3,10	TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS
186	m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,74	SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
187	u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	61,96	SEIXANTA-U EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
188	u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	147,64	CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
189	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	51,03	CINQUANTA-U EUROS AMB TRES CÈNTIMS
190	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	246,78	DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
191	m3 Escampada de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, procedent d'aplec de la mateixa obra més un 15% de nou subministrament, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.	13,46	TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
192	m2 Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens)	14,60	CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
194	U Vas d'expansió, capacitat 1000 l, de 2085 mm d'altura i 700 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del vas d'expansió. Col·locació del vas d'expansió. Connexió del vas d'expansió a la xarxa de distribució. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	930,42	NOU-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
197	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.	108,74	CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
206	m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	1,40	U EURO AMB QUARANTA CÈNTIMS
209	u Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	100,25	CENT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
210	u Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065	56,80	CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
211	u Perforació de mur o forjat de formigó armat per a formació de passamurs fins a 300 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	470,68	QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
212	m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	2,23	DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
213	m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	3,30	TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
214	m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,60	U EURO AMB SEIXANTA CÈNTIMS
216	m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	11,65	ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
217	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	29,64	VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
218	m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	99,08	NORANTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
226	m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	26,89	VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
227	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	25,82	VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
228	m2 Lliscat amb remolinador mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	10,38	DEU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
229	m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	21,79	VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
232	PA Remat per a pas de tuberia per coberta de la sala de calderes de l'escola, mitjançant un recrescut de bloc ceràmic perforat de fins a 50cm d'alçada i una cobertell amb encadellat ceràmic per a protecció de tuberies d'acer negre. Dimensions del recrescut 50x50cm. Remat de làmina impermeabilitzant amb solapament sobre recrescut d'obra i sobre impermeabilització existent, amb reparació d'aquesta, per evitar filtracions d'aigua. Veure plànols de detall.	350,00	TRES-CENTS CINQUANTA EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
233	u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE-EN 795/A1	382,89	TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
237	u Compensador de dilatació metàl·lic per anar soldat de 80 mm de diàmetre nominal i 10 bar de pressió nominal, amb camisa, manxa i extrems acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldat	78,49	SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
239	u Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	1.019,41	MIL DINOU EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
240	u Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	1.214,34	MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
244	u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	140,27	CENT QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
248	m Tuberia 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 $\leq 0.0401 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltant corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 90x8.2 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent	62,32	SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
249	m Tuberia 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 conductiitat tèrmica ≤ 0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 110x10.0 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent	71,53	SETANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
254	ml Tuberia 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 conductiitat tèrmica ≤ 0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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 63x5.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent	57,40	CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 Treballs previs d'instal·lacions		
	(Mà d'obra)		
	Oficial 1a electricista 2,000 h 24,650	49,30	
	Oficial 1a muntador 8,000 h 28,100	224,80	
	Ajudant electricista 2,000 h 21,140	42,28	
	Ajudant muntador 8,000 h 24,140	193,12	
	(Maquinària)		
	Camió grua per a transport 5 Tn 5,000 h 47,810	239,05	
	(Materials)		
	Material auxiliar i costos de gestió 1,000 u 150,000	150,00	
			898,55
	(Mà d'obra)		
	Manobre 0,030 h 19,910	0,60	
	Manobre especialista 0,030 h 20,590	0,62	
	(Maquinària)		
	Desbrossadora manual de braç amb capçal d... 0,030 h 4,150	0,12	
	(Resta d'obra)	0,02	
			1,36
	(Mitjans auxiliars)		
	Reinstal·lació instal·lació elèctrica ext... 1,000 u 175,000	175,00	
			175,00
	2 Producció tèrmica amb biomassa		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1	u Envolvent: Conjunt de producció tèrmica de 400kW amb biomassa d'estella forestal, prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per 6 mòduls ensablats a obra de dimensions aptes per a transport per carretera, incloent el següent especejament modular i detalls de tots els elements segons plànols: - 2 mòduls sala de caldera - 2 mòduls per a sitja - 2 mòduls per al recrescut i coberta de la sitja Amb els següents elements funcionals: · Sala de calderes de 4,80 x 6,55m (ample x llarg) en total (un cop ensamblada). · Sitja de 4,80 x 4,80 x 4,86 m (ample x llarg x alt) i 111,97 m2 bruts en total (un cop ensamblada) · Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala. · Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 100x100x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicional s amb perfils de tub laminat 80x40x3 mm i una subestructura horitzontal de tub laminat 40x40x2 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament. · Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm. · Tancaments de façana de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de l'exterior amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i tancament de panell, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura. · Tancaments de façana de la sitja calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.. · Formació de coberta amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. · Paviment de la sala de calderes amb planxa metàl·lica estriada de 3/5mm antilliscant fixada sobre els perfils de l'estructura de la base sobre base d'estructura d'acer laminat formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua. · Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua. · Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes. · Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols. · Sistema de càrrega pneumàtica amb doble boca i tuberies de descàrrega adaptades a les necessitats del combustible, amb boques tipus Storz de diàmetre D150mm, amb connexió de cable conductor de presa de terra per a ambdues boques. Fixació d'ambdós extrems de cadascuna de les boques a l'estructura per a major estabilitat d'aquestes. Tap amb cadena, cademat i clau per als orificis de connexió. · Dues portes d'accés a la sala de calderes dobles de 2,20x2,60m, per permetre l'accés a la sala de calderes i per poder realitzar el manteniment de la caldera de manera correcta, amb bastiment i marc d'acer laminat, i planxa cega de 2mm de gruix a la part central, amb reixes de ventilació a la part superior, de superfície segons plànols, amb lamel·les de perfil tipus Z. · Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta. ·Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 100x100x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul. ·Elements de connexió ràpida dels diferents mòduls i fixació definitiva entre ells mitjançant perns i cargols disposats en pletines soldades al perímetre de l'estructura principal (8 per costat). ·Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa. ·Sortida de la xemeneia lateral/vertical amb segellat i impermeabilització del pas i pletina embellidora. ·Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal. ·Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat. Instal·lació hidràulica: • Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les característiques d'acord al punt "15.3 Caldera de biomassa" • Circuit primari amb connexió de la caldera al dipòsit d'inèrcia mitjançant tub d'acer negre aïllat amb espuma elastomèrica de gruix segons RITE. Elements de mesura, seguretat i valvuleria necessària per a regulació i manteniment. • Comptador d'energia tèrmica mitjançant cabalímetre per ultrasons bidireccionals i comunicació amb protocol M-Bus. • Bomba simple i bomba amb variador de freqüència, electrònica d'elevació de temperatura de retorn Grundfos adequada segons característiques de la instal·lació (segons taules plànols i esquemes). • Maniguets antivibratori de goma a la bomba • Manòmetres de comprovació en impulsió i retor de la bomba. • Filtre d'aigua a l'aspiració de la bomba • Vàlvula motoritzada de 3 vies segons especificacions de la caldera • Dipòsit d'inèrcia de 5000 litres, de 6 bar, amb aïllament tèrmic de 100mm de gruix de llana de roca, amb vàlvula de seguretat i aixeta de purga connectada al desguàs. • Dos vasos d'expansió de 500 litres (apte per a la hidràulica de la sala de caldera i la xarxa), amb vàlvula de seguretat i purgadors • Xarxa de desguàs per a evacuació de vàlvules de seguretat i purga, conduïda fins a l'exterior del mòdul. • Punt d'omplerta del circuit primari segons RITE, amb claus de pas, filtre, vàlvula reductora de la pressió, comptador i manòmetre • Retolació dels elements i circuits segons norma UNE 100100 Instal·lació elèctrica (Valorada en capítol a banda): • Il·luminació general interior i d'emergència per a l'assoliment de 200 lux en pla de treball • Quadre general de protecció i distribució elèctrica del mòdul i les seves proteccions, incloent proteccions per a generador de calor i circuit primari, i també proteccions per a equips de distribució hidràulica en capçalera (bombes xarxa de calor), segons esquema elèctric de projecte i segons REBT • Comptador d'energia elèctrica amb mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control • Preses de corrent ràpides per a operacions de manteniment • Polsador d'aturada d'emergència Protecció contra incendis • extintor de pols ABC de 6 kg per a protecció contra incendis • vàlvula termomecànica de descàrrega d'aigua en el canal d'alimentació de la caldera • senyalització de sortida d'evacuació i elements de protecció contra incendis • Documentació "as built" amb plànols de distribució i esquemes hidràulics Caldera de biomassa: Caldera d'estella forestal de 400kW, lilit de la caldera mòbil per mitjà de cadena, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió ciclònica, contruïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix totalment protegida amb refractari. Suministre d'aire primari i secundari amb turbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda Imbda. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 6.200kg, contingut d'aigua de 1.580l, superfície de l'intercanviador de 33,75m2, temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	normativa vigent aplicables. Característiques generals: 1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,...), com la residual o sense valor comercial. Motor dedicat pel vis sens fi d'alimentació. 2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors. 3. Sistema d' alimentació per visenfí en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. 4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm. 5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència 6.Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%. 5. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres. 7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013. 9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió. 10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar. 11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament. I amb les següents condicions particulars: •Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny •Certificació CE •Potència nominal: 400 kW •Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat. •Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats •Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera. •Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió. •Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat. •Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat. •Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat •Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua •Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera •Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació). •Regulador de tir D350 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia •Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala. •Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3. Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents: •Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 4,5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges. •Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs. •Ruixador de seguretat incorporat. •Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.		

Quadre de preus nº 2																																																																																																																																																				
Nº	Designació			Import																																																																																																																																																
				Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																																																																																																															
	•Sistema extractor de fums amb variador de freqüència •Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents: •Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes •Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial •Ajudes de paletoria i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip. •Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial •Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris •Manual tècnic de la instal·lació •Manual d'usuari de la instal·lació •Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia •Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia •Connexió a circuits hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles •Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic. •Accessoris de fixació i muntatge Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada. Model: Heizomat RHK-AK 400, o equivalent en característiques (Mitjans auxiliars) <table><tr><td>Mòdul energètic envoltent</td><td>1,000 u</td><td>57.540,480</td><td>57.540,48</td></tr><tr><td>Caldera estella 400kW</td><td>1,000 u</td><td>74.086,000</td><td>74.086,00</td></tr><tr><td>P.A. Elements de suportació i tirants/ven...</td><td>1,000 u</td><td>100,000</td><td>100,00</td></tr><tr><td>P.A. Accessoris i elements auxiliars de f...</td><td>0,000 u</td><td>5.000,000</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Acabat de façana amb encadellat de fusta ...</td><td>0,000 u</td><td>86,940</td><td>0,00</td></tr></table> (Mà d'obra) <table><tr><td>Ajudant soldador</td><td>3,917 h</td><td>23,160</td><td>90,72</td></tr><tr><td>Ajudant fuster</td><td>0,000 h</td><td>23,210</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Ajudant calefactor</td><td>9,375 h</td><td>24,100</td><td>225,94</td></tr><tr><td>Ajudant muntador</td><td>20,750 h</td><td>24,140</td><td>500,91</td></tr><tr><td>Oficial 1a soldador</td><td>0,000 h</td><td>27,640</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Oficial 1a col·locador</td><td>0,000 h</td><td>27,190</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Oficial 1a manyà</td><td>0,000 h</td><td>27,620</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Oficial 1a calefactor</td><td>9,079 h</td><td>24,650</td><td>223,80</td></tr><tr><td>Oficial 1a muntador</td><td>16,606 h</td><td>28,100</td><td>466,63</td></tr><tr><td>Ajudant soldador</td><td>0,000 h</td><td>24,230</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Ajudant col·locador</td><td>0,000 h</td><td>24,140</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Ajudant manyà</td><td>0,000 h</td><td>24,230</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Ajudant calefactor</td><td>8,633 h</td><td>21,140</td><td>182,50</td></tr><tr><td>Ajudant muntador</td><td>15,112 h</td><td>24,140</td><td>364,80</td></tr><tr><td>Oficial 1a calefactor</td><td>9,375 h</td><td>28,100</td><td>263,44</td></tr><tr><td>Oficial 1a fuster</td><td>0,000 h</td><td>26,450</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Oficial 1a manyà</td><td>0,000 h</td><td>26,390</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Oficial 1a muntador</td><td>21,000 h</td><td>28,100</td><td>590,10</td></tr><tr><td>Oficial 1a soldador</td><td>3,917 h</td><td>26,420</td><td>103,49</td></tr><tr><td>Oficial 1a vidrier</td><td>0,000 h</td><td>26,760</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Oficial 1ª calefactor.</td><td>8,638 h</td><td>24,570</td><td>212,24</td></tr><tr><td>Ajudant calefactor.</td><td>8,638 h</td><td>21,110</td><td>182,35</td></tr></table> (Maquinària) <table><tr><td>Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de lla...</td><td>0,000 h</td><td>98,277</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Equip i elements auxiliars per a soldadur...</td><td>0,000 h</td><td>3,110</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica</td><td>0,940 h</td><td>3,110</td><td>2,92</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Material per al conjunt d'omplerta pneumà...</td><td>0,000 u</td><td>420,000</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Abraçadora metàl·l., d'int.=90mm</td><td>5,000 u</td><td>1,770</td><td>8,85</td></tr><tr><td>Cargol autorosc., voland.</td><td>0,000 u</td><td>0,160</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volande...</td><td>0,000 u</td><td>0,790</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Panell sandvitx amb dues planxes d'acer p...</td><td>0,000 m2</td><td>18,330</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Perfil nervat de planxa d'acer galvanitza...</td><td>0,000 m2</td><td>8,560</td><td>0,00</td></tr></table>			Mòdul energètic envoltent	1,000 u	57.540,480	57.540,48	Caldera estella 400kW	1,000 u	74.086,000	74.086,00	P.A. Elements de suportació i tirants/ven...	1,000 u	100,000	100,00	P.A. Accessoris i elements auxiliars de f...	0,000 u	5.000,000	0,00	Acabat de façana amb encadellat de fusta ...	0,000 u	86,940	0,00	Ajudant soldador	3,917 h	23,160	90,72	Ajudant fuster	0,000 h	23,210	0,00	Ajudant calefactor	9,375 h	24,100	225,94	Ajudant muntador	20,750 h	24,140	500,91	Oficial 1a soldador	0,000 h	27,640	0,00	Oficial 1a col·locador	0,000 h	27,190	0,00	Oficial 1a manyà	0,000 h	27,620	0,00	Oficial 1a calefactor	9,079 h	24,650	223,80	Oficial 1a muntador	16,606 h	28,100	466,63	Ajudant soldador	0,000 h	24,230	0,00	Ajudant col·locador	0,000 h	24,140	0,00	Ajudant manyà	0,000 h	24,230	0,00	Ajudant calefactor	8,633 h	21,140	182,50	Ajudant muntador	15,112 h	24,140	364,80	Oficial 1a calefactor	9,375 h	28,100	263,44	Oficial 1a fuster	0,000 h	26,450	0,00	Oficial 1a manyà	0,000 h	26,390	0,00	Oficial 1a muntador	21,000 h	28,100	590,10	Oficial 1a soldador	3,917 h	26,420	103,49	Oficial 1a vidrier	0,000 h	26,760	0,00	Oficial 1ª calefactor.	8,638 h	24,570	212,24	Ajudant calefactor.	8,638 h	21,110	182,35	Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de lla...	0,000 h	98,277	0,00	Equip i elements auxiliars per a soldadur...	0,000 h	3,110	0,00	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,940 h	3,110	2,92	Material per al conjunt d'omplerta pneumà...	0,000 u	420,000	0,00	Abraçadora metàl·l., d'int.=90mm	5,000 u	1,770	8,85	Cargol autorosc., voland.	0,000 u	0,160	0,00	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volande...	0,000 u	0,790	0,00	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer p...	0,000 m2	18,330	0,00	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitza...	0,000 m2	8,560	0,00	
Mòdul energètic envoltent	1,000 u	57.540,480	57.540,48																																																																																																																																																	
Caldera estella 400kW	1,000 u	74.086,000	74.086,00																																																																																																																																																	
P.A. Elements de suportació i tirants/ven...	1,000 u	100,000	100,00																																																																																																																																																	
P.A. Accessoris i elements auxiliars de f...	0,000 u	5.000,000	0,00																																																																																																																																																	
Acabat de façana amb encadellat de fusta ...	0,000 u	86,940	0,00																																																																																																																																																	
Ajudant soldador	3,917 h	23,160	90,72																																																																																																																																																	
Ajudant fuster	0,000 h	23,210	0,00																																																																																																																																																	
Ajudant calefactor	9,375 h	24,100	225,94																																																																																																																																																	
Ajudant muntador	20,750 h	24,140	500,91																																																																																																																																																	
Oficial 1a soldador	0,000 h	27,640	0,00																																																																																																																																																	
Oficial 1a col·locador	0,000 h	27,190	0,00																																																																																																																																																	
Oficial 1a manyà	0,000 h	27,620	0,00																																																																																																																																																	
Oficial 1a calefactor	9,079 h	24,650	223,80																																																																																																																																																	
Oficial 1a muntador	16,606 h	28,100	466,63																																																																																																																																																	
Ajudant soldador	0,000 h	24,230	0,00																																																																																																																																																	
Ajudant col·locador	0,000 h	24,140	0,00																																																																																																																																																	
Ajudant manyà	0,000 h	24,230	0,00																																																																																																																																																	
Ajudant calefactor	8,633 h	21,140	182,50																																																																																																																																																	
Ajudant muntador	15,112 h	24,140	364,80																																																																																																																																																	
Oficial 1a calefactor	9,375 h	28,100	263,44																																																																																																																																																	
Oficial 1a fuster	0,000 h	26,450	0,00																																																																																																																																																	
Oficial 1a manyà	0,000 h	26,390	0,00																																																																																																																																																	
Oficial 1a muntador	21,000 h	28,100	590,10																																																																																																																																																	
Oficial 1a soldador	3,917 h	26,420	103,49																																																																																																																																																	
Oficial 1a vidrier	0,000 h	26,760	0,00																																																																																																																																																	
Oficial 1ª calefactor.	8,638 h	24,570	212,24																																																																																																																																																	
Ajudant calefactor.	8,638 h	21,110	182,35																																																																																																																																																	
Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de lla...	0,000 h	98,277	0,00																																																																																																																																																	
Equip i elements auxiliars per a soldadur...	0,000 h	3,110	0,00																																																																																																																																																	
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,940 h	3,110	2,92																																																																																																																																																	
Material per al conjunt d'omplerta pneumà...	0,000 u	420,000	0,00																																																																																																																																																	
Abraçadora metàl·l., d'int.=90mm	5,000 u	1,770	8,85																																																																																																																																																	
Cargol autorosc., voland.	0,000 u	0,160	0,00																																																																																																																																																	
Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volande...	0,000 u	0,790	0,00																																																																																																																																																	
Panell sandvitx amb dues planxes d'acer p...	0,000 m2	18,330	0,00																																																																																																																																																	
Perfil nervat de planxa d'acer galvanitza...	0,000 m2	8,560	0,00																																																																																																																																																	

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació			Import		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitza...	0,000 m2	7,410	0,00		
	Planxa plana de textura amb relleu, d'ace...	0,000 m2	51,110	0,00		
	Post pi encadellada g=35mm	0,000 m2	16,600	0,00		
	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z...	0,000 kg	1,380	0,00		
	Acer S355J0,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,...	78,343 kg	1,160	90,88		
	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format...	0,000 kg	1,040	0,00		
	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, forma...	0,000 kg	1,210	0,00		
	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, forma...	0,000 kg	1,100	0,00		
	Placa rígida de llana mineral de roca (MW...	0,000 m2	17,470	0,00		
	Material auxiliar per a la col·locació, c...	1,000 u	248,551	248,55		
	Porta metàl·lica,EI2-C 60,una fulla baten...	0,000 u	495,090	0,00		
	Joc de manetes,de llautó cromat,amb placa...	0,000 u	8,050	0,00		
	Mecanisme antipànic per a porta d'evacuac...	0,000 u	175,460	0,00		
	Vidre laminar de seguretat,6+6mm,2 butira...	0,000 m2	70,760	0,00		
	Connexions elèctriques, mecàniques i hidr...	1,000 u	50,000	50,00		
	Mòdul recte llarg,p/xemeneia col.,DN=350m...	4,000 u	142,260	569,04		
	Col·lector sutge,p/xemeneia ind.,DN=350,1...	1,000 u	50,830	50,83		
	Sortida lliure,p/xemeneia ind.,DN=350,1.4...	1,000 u	67,030	67,03		
	Derivació T 90°,p/xemeneia ind.,DN=350mm,...	1,000 u	324,940	324,94		
	Mòdul adaptador,p/xemeneia ind.,DN=350mm,...	1,000 u	71,840	71,84		
	Mòdul comprovació,p/xemeneia ind.,DN=350m...	1,000 u	119,280	119,28		
	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per...	2,000 u	5,846	11,69		
	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" ...	2,000 u	10,976	21,95		
	Manòmetre de glicerina per a una pressió ...	4,000 u	12,636	50,54		
	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllam...	1,000 u	4.384,990	4.384,99		
	Comptador calor.hidrocin.Q=40,0m3/h,PN=16...	1,000 u	1.333,880	1.333,88		
	Suport intermedi p/xemeneia.mod.metàl. D...	2,320 u	27,990	64,94		
	P.p.elem.munt.xem.mo,D.ext.=425mm	7,000 u	18,250	127,75		
	Tub acer negre s/sold.(S),3'',sèrie M s/U...	20,400 m	20,090	409,84		
	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-...	20,400 m	4,440	90,58		
	Accessori p/tubs acer negre D=3'',p/soldar	6,000 u	12,000	72,00		
	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	20,000 u	0,220	4,40		
	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=3'',sold...	20,000 u	0,980	19,60		
	Reixeta de ventilació plana de planxa d'a...	0,000 u	2,420	0,00		
	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot...	4,000 u	80,690	322,76		
	Vàlvula seient 3 vies,brides DN80,kvs=100...	1,000 u	1.044,350	1.044,35		
	Vàlvula de seguretat d'apertura progressi...	1,000 u	124,246	124,25		
	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=3'',PN=...	1,000 u	111,100	111,10		
	Bomba i accessoris	1,000 l	2.220,240	2.220,24		
	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1...	1,000 U	229,681	229,68		
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	2,000 U	15,162	30,32		
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar ...	1,000 U	5,816	5,82		
	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb b...	55,000 m	10,479	576,35		
	Material auxiliar per a muntatge i subjec...	1,000 U	0,436	0,44		
	Filtre retenidor de residus de llautó, am...	1,000 U	19,109	19,11		
	Vas d'expansió, capacitat 500 l, de 2055 ...	2,000 U	828,250	1.656,50		
	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetr...	2,000 U	10,936	21,87		
	(Resta d'obra)			97,21		
2.2	u Instal·lació, muntatge i ensamblat del conjunt modular prefabricat de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades. Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa. (Mà d'obra) Oficial 1a muntador 10,000 h 28,100 Ajudant muntador 10,000 h 24,140 (Materials) Material auxiliar per a la col·locació, c... 1,000 u 248,551 Connexions elèctriques, mecàniques i hidr... 1,000 u 50,000					149.789,72
					820,95	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3	u Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat (Mitjans auxiliars) Transport a obra i elements d'elevació pe... 1,000 u 7.500,000			7.500,00	
3.1	3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor				7.500,00
	u Formació de circuits hidràulics de distribució hidràulica a l'interior de la sala de caldera de biomassa, partir del dipòsit d'inèrcia tèrmica, col·locació d'equips i sistemes auxiliars, picatges per a sondes i elements de mesura i control, suportacions, accessoris, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament mà d'obra i material necessari per a la correcta posta en servei del conjunt.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor 15,907 h 24,650			392,11	
	Ajudant calefactor 15,907 h 21,140			336,27	
	(Materials)				
	Material i accessoris 1,000 u 248,551			248,55	
					976,93
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor 1,988 h 24,650			49,00	
Ajudant calefactor 1,988 h 21,140			42,03		
(Materials)					
Material per a col·lector DN200 1,000 u 248,551			248,55		
					339,58
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador 0,930 h 28,100			26,13	
	Ajudant muntador 0,930 h 24,140			22,45	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàme... 0,200 u 2,080			0,42	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica... 1,020 m 34,800			35,50	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm... 0,300 u 32,860			9,86	
	Part proporcional d'elements de muntatge ... 1,000 u 1,570			1,57	
	(Resta d'obra)			0,73	
					96,66
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador 0,795 h 28,100			22,34	
	Ajudant muntador 0,795 h 24,140			19,19	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàme... 0,240 u 1,899			0,46	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica... 1,020 m 26,565			27,10	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm... 0,300 u 21,872			6,56	
	Part proporcional d'elements de muntatge ... 1,000 u 1,143			1,14	
	(Resta d'obra)			0,62	
3.5	m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment				77,41
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador 0,696 h 28,100			19,56	
	Ajudant muntador 0,696 h 24,140			16,80	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmet... 0,250 u 1,700			0,43	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica... 1,020 m 18,353			18,72	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm... 0,300 u 11,930			3,58	
	Part proporcional d'elements de muntatge ... 1,000 u 0,775			0,78	
	(Resta d'obra)			0,55	
					60,42
	(Mà d'obra)				

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.10	Oficial 1a muntador	0,597 h	28,100	16,78	
	Ajudant muntador	0,597 h	24,140	14,41	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmet...	0,270 u	1,551	0,42	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	14,297	14,58	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	8,948	2,68	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,597	0,60	
	(Resta d'obra)			0,47	
					49,94
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,537 h	28,100	15,09	
	Ajudant muntador	0,537 h	24,140	12,96	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmet...	0,300 u	0,815	0,24	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	10,161	10,36	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	3,569	1,07	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,457	0,46	
	(Resta d'obra)			0,42	
3.10					40,60
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,398 h	28,100	11,18	
	Ajudant muntador	0,398 h	24,140	9,61	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmet...	0,300 u	0,477	0,14	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	7,288	7,43	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	2,227	0,67	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,328	0,33	
	(Resta d'obra)			0,31	
					29,67
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,318 h	28,100	8,94	
	Ajudant muntador	0,318 h	24,140	7,68	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 42 mm de diàmet...	0,350 u	0,447	0,16	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	6,363	6,49	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	1,730	0,52	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,278	0,28	
	(Resta d'obra)			0,25	
3.10					24,32
	u Compensador de dilatació metàl·lic per anar soldat de 80 mm de diàmetre nominal i 10 bar de pressió nominal, amb camisa, manxa i extrems acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldat				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,600 h	24,140	14,48	
	Oficial 1a muntador	0,600 h	28,100	16,86	
	(Materials)				
	Compens.dilat.p/sold,DN=80mm,PN=10bar,cam...	1,000 u	46,680	46,68	
	(Resta d'obra)			0,47	
					78,49
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,150 h	28,100	4,22	
	Ajudant muntador	0,150 h	24,140	3,62	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	36,780	37,52	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,268	0,27	
	(Resta d'obra)			0,12	
					45,75
	(Mà d'obra)				

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.14	Oficial 1a muntador	0,150 h	28,100	4,22	
	Ajudant muntador	0,150 h	24,140	3,62	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	27,000	27,54	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,350	0,35	
	(Resta d'obra)			0,12	35,85
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,149 h	28,100	4,19	
	Ajudant muntador	0,149 h	24,140	3,60	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	12,149	12,39	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,268	0,27	
	(Resta d'obra)			0,12	20,57
	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 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,139 h	28,100	3,91	
	Ajudant muntador	0,139 h	24,140	3,36	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	7,586	7,74	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,11	15,34
3.15	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 89 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,140 h	28,100	3,93	
	Ajudant muntador	0,140 h	24,140	3,38	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	12,210	12,45	20,14
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,268	0,27	
	(Resta d'obra)			0,11	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,140 h	28,100	3,93	
	Ajudant muntador	0,140 h	24,140	3,38	15,38
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	7,590	7,74	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,11	19,46
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,139 h	28,100	3,91	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Ajudant muntador	0,139 h	24,140	3,36	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	6,005	6,13	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,11	
					13,73
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,119 h	28,100	3,34	
	Ajudant muntador	0,119 h	24,140	2,87	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	5,230	5,33	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					11,85
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,120 h	28,100	3,37	
	Ajudant muntador	0,120 h	24,140	2,90	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	10,370	10,58	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,268	0,27	
	(Resta d'obra)			0,09	
					17,21
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,110 h	28,100	3,09	
	Ajudant muntador	0,110 h	24,140	2,66	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	4,474	4,56	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					10,62
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,109 h	28,100	3,06	
	Ajudant muntador	0,109 h	24,140	2,63	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	4,374	4,46	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					10,46
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,840 h	28,100	23,60	
	Ajudant muntador	0,840 h	24,140	20,28	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 1...	1,000 u	188,660	188,66	
	(Resta d'obra)			0,66	
					233,20
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,696 h	28,100	19,56	
	Ajudant muntador	0,696 h	24,140	16,80	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	122,148	122,15	
	(Resta d'obra)			0,55	
					159,06

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.25	u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,547 h	28,100	15,37	
	Ajudant muntador	0,547 h	24,140	13,20	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	73,671	73,67	
	(Resta d'obra)			0,43	
					102,67
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,328 h	28,100	9,22	
	Ajudant muntador	0,328 h	24,140	7,92	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	52,345	52,35	
	(Resta d'obra)			0,26	
					69,75
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,298 h	28,100	8,37	
	Ajudant muntador	0,298 h	24,140	7,19	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	27,957	27,96	
	(Resta d'obra)			0,23	
					43,75
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,250 h	24,140	6,04	
	Oficial 1a muntador	0,250 h	28,100	7,03	
	(Materials)				
	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot....	1,000 u	18,370	18,37	
	(Resta d'obra)			0,20	
					31,64
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,950 h	28,100	26,70	
	Ajudant muntador	0,950 h	24,140	22,93	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb brides, ...	1,000 u	216,780	216,78	
	(Resta d'obra)			0,74	
					267,15
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,840 h	28,100	23,60	
	Ajudant muntador	0,840 h	24,140	20,28	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb brides, ...	1,000 u	142,480	142,48	
	(Resta d'obra)			0,66	
					187,02
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,696 h	28,100	19,56	
	Ajudant muntador	0,696 h	24,140	16,80	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	185,777	185,78	
	(Resta d'obra)			0,55	
					222,69
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,656 h	28,100	18,43	
	Ajudant muntador	0,656 h	24,140	15,84	
	(Materials)				

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.35	Filtre colador en forma de Y amb brides, ... (Resta d'obra)	1,000 u	108,020	108,02 0,51	
	(Mà d'obra) Oficial 1a muntador Ajutant muntador (Materials) Filtre colador en forma de Y amb de rosca... (Resta d'obra)	0,328 h 0,328 h	28,100 24,140	9,22 7,92	142,80
	(Mà d'obra) Oficial 1a muntador Ajutant muntador (Materials) Filtre colador en forma de Y amb de rosca... (Resta d'obra)	0,298 h 0,298 h	28,100 24,140	8,37 7,19	68,72
	u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (Mà d'obra) Ajutant muntador Oficial 1a muntador (Materials) Filtre colador en ''Y'', +rosc., DN=3'', PN=... (Resta d'obra)	0,550 h 0,550 h	24,140 28,100	13,28 15,46	44,24
	(Mà d'obra) Ajutant muntador Oficial 1a muntador (Materials) Filtre colador en ''Y'', +rosc., DN=1''1/2, ... (Resta d'obra)	0,250 h 0,250 h	24,140 28,100	6,04 7,03	140,27
	(Mà d'obra) Oficial 1a muntador Ajutant muntador (Materials) Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmet... (Resta d'obra)	1,100 h 1,100 h	28,100 24,140	30,91 26,55	32,40
	(Mà d'obra) Oficial 1a muntador Ajutant muntador (Materials) Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmet... (Resta d'obra)	1,100 h 1,100 h	28,100 24,140	30,91 26,55	689,35
	(Mà d'obra) Oficial 1a muntador Ajutant muntador (Materials) Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmet... (Resta d'obra)	0,420 h 0,420 h	28,100 24,140	11,80 10,14	470,37
					411,31

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,199 h	28,100	5,59	
	Ajudant muntador	0,199 h	24,140	4,80	
	(Materials)				
	Vàlvula de seguretat d'apertura progressi...	1,000 u	124,246	124,25	
	(Resta d'obra)			0,16	
					134,80
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de ...	1,000 u	84,408	84,41	
	(Resta d'obra)			0,20	
					97,62
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,398 h	28,100	11,18	
	Ajudant muntador	0,398 h	24,140	9,61	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de ...	1,000 u	96,865	96,87	
	(Resta d'obra)			0,31	
					117,97
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,795 h	28,100	22,34	
	Ajudant muntador	0,795 h	24,140	19,19	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de ...	1,000 u	128,093	128,09	
	(Resta d'obra)			0,62	
					170,24
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,094 h	28,100	30,74	
	Ajudant muntador	1,094 h	24,140	26,41	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 65 mm ...	1,000 u	269,201	269,20	
	(Resta d'obra)			0,86	
					327,21
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,100 h	28,100	30,91	
	Ajudant muntador	1,100 h	24,140	26,55	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 80 mm ...	1,000 u	499,310	499,31	
	(Resta d'obra)			0,86	
					557,63
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,300 h	28,100	8,43	
	Ajudant muntador	0,300 h	24,140	7,24	
	(Materials)				
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca...	1,000 u	28,850	28,85	
	(Resta d'obra)			0,24	
					44,76
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,328 h	28,100	9,22	
	Ajudant muntador	0,328 h	24,140	7,92	
	(Materials)				
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca...	1,000 u	46,539	46,54	
	(Resta d'obra)			0,26	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.49					63,94
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,250 h	24,140	6,04	
	Oficial 1a muntador	0,250 h	28,100	7,03	
	(Materials)				
	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=1''1/2, PN...	1,000 u	20,980	20,98	
	(Resta d'obra)			0,20	
	u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment				34,25
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,550 h	28,100	15,46	
	Ajudant muntador	0,550 h	24,140	13,28	
	(Materials)				
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca...	1,000 u	67,050	67,05	
	(Resta d'obra)			0,43	
	3.52				
(Mà d'obra)					
Oficial 1a muntador		0,696 h	28,100	19,56	
Ajudant muntador		0,696 h	24,140	16,80	
(Materials)					
Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca...		1,000 u	111,947	111,95	
(Resta d'obra)			0,55		
				148,86	
(Mà d'obra)					
Oficial 1a muntador		0,950 h	28,100	26,70	
Ajudant muntador		0,950 h	24,140	22,93	
(Materials)					
Vàlvula de retenció de clapeta, segons no...		1,000 u	190,600	190,60	
(Resta d'obra)			0,74		
3.53		u Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	(Materials)				
	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2" ...	1,000 u	10,976	10,98	
	(Resta d'obra)			0,11	
	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				18,09
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	(Materials)				
	Manòmetre de glicerina per a una pressió ...	1,000 u	12,636	12,64	
	(Resta d'obra)			0,11	
					19,75

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.54	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				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,298 h	24,650	7,35	
	Ajudant calefactor	0,075 h	21,140	1,59	
	(Materials)				
3.55	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per...	1,000 u	5,846	5,85	
	(Resta d'obra)			0,13	
					14,92
	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.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	1,121 h	24,650	27,63	
	Ajudant calefactor	1,121 h	21,140	23,70	
	(Materials)				
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	1,000 U	9,746	9,75	
	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C)...	5,000 m	8,878	44,39	
	Material auxiliar per a muntatge i subjec...	5,000 U	0,228	1,14	
	(Resta d'obra)			2,13	
					108,74
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	2,784 h	24,650	68,63	
	Ajudant calefactor	2,784 h	21,140	58,85	
	(Materials)				
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	7,000 U	9,746	68,22	
	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C)...	20,000 m	8,878	177,56	
	Material auxiliar per a muntatge i subjec...	20,000 U	0,228	4,56	
	(Resta d'obra)			7,56	
					385,38
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,250 h	24,650	6,16	
	Ajudant calefactor	0,250 h	21,140	5,29	
	(Materials)				
	Dipòsit d'expansió de 100 l de capacitat,...	1,000 u	201,330	201,33	
	(Resta d'obra)			0,17	
					212,95
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª calefactor.	1,607 h	24,570	39,48	
	Ajudant calefactor.	1,607 h	21,110	33,92	
	(Materials)				
	Vas d'expansió, capacitat 800 l, amb rosc...	1,000 U	848,900	848,90	
	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetr...	1,000 U	10,936	10,94	
	(Resta d'obra)			18,66	
					951,90
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª calefactor.	1,598 h	24,570	39,26	
	Ajudant calefactor.	1,598 h	21,110	33,73	
	(Materials)				
	Vas d'expansió, capacitat 500 l, de 2055 ...	1,000 U	828,250	828,25	
	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetr...	1,000 U	10,936	10,94	
	(Resta d'obra)			18,24	
					930,42
	(Mà d'obra)				

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.61	Oficial 1ª calefactor.	1,556 h	24,570	38,23	
	Ajudant calefactor.	1,556 h	21,110	32,85	
	(Materials)				
	Vas d'expansió, capacitat 500 l, de 2055 ...	1,000 U	743,535	743,54	
	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetr...	1,000 U	10,936	10,94	
	(Resta d'obra)			16,51	842,07
	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 antivibrators, 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: 6,38 Pressió disponible, kPa: 93 Marca i model: Grundfos MAGNA3 65-150 F, o equivalent				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	3,000 h	24,650	73,95	
	Ajudant calefactor	3,000 h	21,140	63,42	
	(Materials)				
	Bomba i accessoris	1,000 1	3.614,820	3.614,82	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	3,000 h	24,650	73,95	
	Ajudant calefactor	3,000 h	21,140	63,42	
	(Materials)				
	Bomba i accessoris	1,000 1	2.208,360	2.208,36	
	(Mà d'obra)				2.345,73
	Oficial 1a calefactor	2,983 h	24,650	73,53	
	Ajudant calefactor	2,983 h	21,140	63,06	
	(Materials)				
	Bomba i accessoris	1,000 1	1.536,642	1.536,64	
	(Mà d'obra)				1.673,23
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	691,996	692,00	
	(Resta d'obra)			0,12	
	(Mà d'obra)				700,33
	Oficial 1a muntador	0,348 h	28,100	9,78	
	Ajudant muntador	0,099 h	24,140	2,39	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	1.069,475	1.069,48	
	(Resta d'obra)			0,18	
	(Mà d'obra)				1.081,83
	Oficial 1a muntador	0,350 h	28,100	9,84	
	Ajudant muntador	0,100 h	24,140	2,41	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	1.255,000	1.255,00	
	(Resta d'obra)			0,18	
					1.267,43

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.69	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,350 h	28,100	9,84	
	Ajudant muntador	0,100 h	24,140	2,41	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	1.326,149	1.326,15	
	(Resta d'obra)			0,18	
					1.338,58
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,052 h	24,650	1,28	
	Ajudant calefactor	0,052 h	21,140	1,10	
	(Materials)				
	Tuberia preaïllada DN 125x11,4 mm, amb es...	1,000 m	87,030	87,03	
	(Resta d'obra)			4,35	
3.70	m Tuberia 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'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiïtat tèrmica <=0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 110x10.0 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent				93,76
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,052 h	24,650	1,28	
	Ajudant calefactor	0,051 h	21,140	1,08	
	(Materials)				
	Tuberia preaïllada DN 110x10,0 mm, amb es...	1,000 m	65,880	65,88	
	(Resta d'obra)			3,29	
	m Tuberia 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'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiïtat tèrmica <=0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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: 90x8.2 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent				71,53
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,051 h	24,650	1,26	
	Ajudant calefactor	0,051 h	21,140	1,08	
	(Materials)				
	Tuberia preaïllada DN 90x8,2 mm, amb espu...	1,000 m	57,120	57,12	
	(Resta d'obra)			2,86	
	(Mà d'obra)				62,32
	Oficial 1a calefactor	0,052 h	24,650	1,28	
	Ajudant calefactor	0,052 h	21,140	1,10	
	(Materials)				
	Tuberia preaïllada DN 75x6,8 mm, amb espu...	1,000 m	56,390	56,39	
	(Resta d'obra)			2,82	
	(Mà d'obra)				61,59
	Oficial 1a calefactor	0,051 h	24,650	1,26	
	Ajudant calefactor	0,051 h	21,140	1,08	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.73	(Materials) Tuberia doble preaillada DN 75x6,8 mm (x2... 1,000 ml 83,040			83,04	
	(Resta d'obra)			4,15	
	ml Tuberia 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'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaillada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel·la tancada, de conductivitat tèrmica ≤0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltant corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, 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 63x5.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent				89,53
	(Mà d'obra) Oficial 1a calefactor 0,051 h 24,650			1,26	
	Ajudant calefactor 0,051 h 21,140			1,08	
	(Materials) Tuberia doble preaillada DN 63x5,8 mm (x2... 1,000 ml 52,440			52,44	
	(Resta d'obra)			2,62	
	(Mà d'obra) Oficial 1a calefactor 0,034 h 24,650 Ajudant calefactor 0,034 h 21,140			0,84 0,72	57,40
	(Materials) Tuberia doble preaillada DN 50x4,6 mm (x2... 1,000 ml 54,693			54,69	
	(Resta d'obra)			2,73	
3.77	(Mà d'obra) Oficial 1a calefactor 0,034 h 24,650 Ajudant calefactor 0,034 h 21,140			0,84 0,72	58,98
	(Materials) Tuberia doble preaillada DN 50x4,6 mm (x2... 1,000 ml 36,660			36,66	
	(Resta d'obra)			1,83	
	(Mà d'obra) Oficial 1a calefactor 0,034 h 24,650 Ajudant calefactor 0,034 h 21,140			0,84 0,72	40,05
	(Materials) Tuberia doble preaillada DN 50x4,6 mm (x2... 1,000 ml 35,500			35,50	
	(Resta d'obra)			1,78	
	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 horitzontalment sobre coberta, damunt de peces de llast/bancada, sense foradar la làmina d'impermeabilització, 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), incloent peces de suport de formigó de 70cm llarg x 15cm de costat, cada 1.5m, amb làmina de separació geotèxtil entre la coberta i el formigó, i fixació amb tacs de la canal sobre el formigó.				38,84
	(Mitjans auxiliars) Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5m... 1,000 m 26,500			26,50	
	(Mà d'obra) Oficial 1a muntador 0,050 h 28,100			1,41	
	Ajudant muntador 0,050 h 24,140			1,21	
					29,12

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.78	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 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).				
	(Mitjans auxiliars)				
	Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5m...	1,000 m	33,000	33,00	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,050 h	28,100	1,41	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
					35,62
	(Mitjans auxiliars)				
	P.A. de segellat i impermeabilització de ...	1,000 u	150,000	150,00	
					150,00
	4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Bressol el Xic (SC1)				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,230 h	28,100	6,46	
	Ajudant muntador	0,230 h	24,140	5,55	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 32 mm de diàmet...	0,360 u	0,340	0,12	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	5,240	5,34	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	1,100	0,33	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,220	0,22	
	(Resta d'obra)			0,18	
					18,20
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,318 h	28,100	8,94	
	Ajudant muntador	0,318 h	24,140	7,68	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 42 mm de diàmet...	0,350 u	0,447	0,16	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	6,363	6,49	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	1,730	0,52	
Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,278	0,28		
(Resta d'obra)			0,25		
				24,32	
(Mà d'obra)					
Oficial 1a muntador	0,398 h	28,100	11,18		
Ajudant muntador	0,398 h	24,140	9,61		
(Materials)					
Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmet...	0,300 u	0,477	0,14		
Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	7,288	7,43		
Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	2,227	0,67		
Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,328	0,33		
(Resta d'obra)			0,31		
				29,67	
(Mà d'obra)					
Oficial 1a muntador	0,537 h	28,100	15,09		
Ajudant muntador	0,537 h	24,140	12,96		
(Materials)					
Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmet...	0,300 u	0,815	0,24		
Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	10,161	10,36		
Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	3,569	1,07		
Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,457	0,46		

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.5	(Resta d'obra)			0,42	
	m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment				40,60
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,597 h	28,100	16,78	
	Ajudant muntador	0,597 h	24,140	14,41	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmet...	0,270 u	1,551	0,42	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	14,297	14,58	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	8,948	2,68	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,597	0,60	
	(Resta d'obra)			0,47	
					49,94
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,696 h	28,100	19,56	
	Ajudant muntador	0,696 h	24,140	16,80	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmet...	0,250 u	1,700	0,43	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	18,353	18,72	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	11,930	3,58	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,775	0,78	
	(Resta d'obra)			0,55	
					60,42
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,795 h	28,100	22,34	
	Ajudant muntador	0,795 h	24,140	19,19	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmet...	0,240 u	1,899	0,46	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	26,565	27,10	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	21,872	6,56	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	1,143	1,14	
	(Resta d'obra)			0,62	
					77,41
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,100 h	28,100	2,81	
	Ajudant muntador	0,100 h	24,140	2,41	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	3,210	3,27	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,160	0,16	
	(Resta d'obra)			0,08	
					8,73
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,110 h	28,100	3,09	
	Ajudant muntador	0,110 h	24,140	2,66	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	3,600	3,67	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,160	0,16	
	(Resta d'obra)			0,09	
					9,67
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,109 h	28,100	3,06	
	Ajudant muntador	0,109 h	24,140	2,63	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	4,374	4,46	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.13	(Resta d'obra)			0,09	
					10,46
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,109 h	28,100	3,06	
	Ajudant muntador	0,109 h	24,140	2,63	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	4,474	4,56	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					10,56
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,119 h	28,100	3,34	
	Ajudant muntador	0,119 h	24,140	2,87	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	5,230	5,33	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					11,85
	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 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,139 h	28,100	3,91	
	Ajudant muntador	0,139 h	24,140	3,36	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	6,005	6,13	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,11	
					13,73
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,139 h	28,100	3,91	
	Ajudant muntador	0,139 h	24,140	3,36	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	7,586	7,74	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,11	
					15,34
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,149 h	28,100	4,19	
	Ajudant muntador	0,149 h	24,140	3,60	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	10,668	10,88	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,12	
					19,01
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,696 h	28,100	19,56	
	Ajudant muntador	0,696 h	24,140	16,80	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	122,148	122,15	
	(Resta d'obra)			0,55	
					159,06
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,547 h	28,100	15,37	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.18	Ajudant muntador	0,547 h	24,140	13,20	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	73,671	73,67	
	(Resta d'obra)			0,43	
	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				102,67
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,328 h	28,100	9,22	
	Ajudant muntador	0,328 h	24,140	7,92	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	52,345	52,35	
	(Resta d'obra)			0,26	
					69,75
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,298 h	28,100	8,37	
	Ajudant muntador	0,298 h	24,140	7,19	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	27,957	27,96	
	(Resta d'obra)			0,23	
					43,75
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	16,772	16,77	
	(Resta d'obra)			0,20	
					29,98
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	11,632	11,63	
	(Resta d'obra)			0,20	
					24,84
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,200 h	28,100	5,62	
	Ajudant muntador	0,200 h	24,140	4,83	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	7,530	7,53	
	(Resta d'obra)			0,16	
					18,14
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,164 h	28,100	4,61	
	Ajudant muntador	0,164 h	24,140	3,96	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	2,167	2,17	
	(Resta d'obra)			0,13	
					10,87
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,180 h	28,100	5,06	
	Ajudant muntador	0,180 h	24,140	4,35	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 15 mm de ...	1,000 u	45,820	45,82	
	(Resta d'obra)			0,14	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.29					55,37
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,180 h	28,100	5,06	
	Ajudant muntador	0,180 h	24,140	4,35	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 25 mm de ...	1,000 u	59,290	59,29	
	(Resta d'obra)			0,14	
					68,84
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de ...	1,000 u	84,408	84,41	
	(Resta d'obra)			0,20	
					97,62
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,398 h	28,100	11,18	
	Ajudant muntador	0,398 h	24,140	9,61	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de ...	1,000 u	96,865	96,87	
	(Resta d'obra)			0,31	
					117,97
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,795 h	28,100	22,34	
	Ajudant muntador	0,795 h	24,140	19,19	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de ...	1,000 u	128,093	128,09	
	(Resta d'obra)			0,62	
					170,24
	u Vàlvula d'equilibrat embridada de 65 mm de diàmetre nominal i Kvs=85, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,094 h	28,100	30,74	
	Ajudant muntador	1,094 h	24,140	26,41	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 65 mm ...	1,000 u	269,201	269,20	
	(Resta d'obra)			0,86	
					327,21
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,100 h	28,100	30,91	
	Ajudant muntador	1,100 h	24,140	26,55	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 80 mm ...	1,000 u	499,310	499,31	
	(Resta d'obra)			0,86	
					557,63
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,200 h	28,100	5,62	
	Ajudant muntador	0,200 h	24,140	4,83	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	7,870	7,87	
	(Resta d'obra)			0,16	
					18,48
	(Mà d'obra)				

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.34	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	31,42
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	18,214	18,21	
	(Resta d'obra)			0,20	
	(Mà d'obra)				44,24
	Oficial 1a muntador	0,298 h	28,100	8,37	
	Ajudant muntador	0,298 h	24,140	7,19	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	28,454	28,45	
	(Resta d'obra)			0,23	
4.38	u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment				68,72
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,328 h	28,100	9,22	
	Ajudant muntador	0,328 h	24,140	7,92	
	(Materials)				142,80
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	51,321	51,32	
	(Resta d'obra)			0,26	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,656 h	28,100	18,43	
	Ajudant muntador	0,656 h	24,140	15,84	
4.38	(Materials)				344,80
	Filtre colador en forma de Y amb brides, ...	1,000 u	108,020	108,02	
	(Resta d'obra)			0,51	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,280 h	28,100	7,87	607,22
	Ajudant muntador	0,280 h	24,140	6,76	
	(Materials)				
	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies ...	1,000 u	329,950	329,95	
	(Resta d'obra)			0,22	1.019,41
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,418 h	28,100	11,75	
	Ajudant muntador	0,418 h	24,140	10,09	
4.38	(Materials)				607,22
	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies ...	1,000 u	585,049	585,05	
	(Resta d'obra)			0,33	
	(Mà d'obra)				
	u Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada				1.019,41
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	1,100 h	24,140	26,55	
	Oficial 1a muntador	1,100 h	28,100	30,91	
	(Materials)				1.019,41
	Vàlvula seient 2 vies, brides DN65, kvs=63, ...	1,000 u	961,090	961,09	
	(Resta d'obra)			0,86	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,300 h	28,100	8,43	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.42	Ajudant muntador	0,300 h	24,140	7,24	
	(Materials)				
	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmet...	1,000 u	348,090	348,09	
	(Resta d'obra)			0,24	
					364,00
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,100 h	28,100	30,91	
	Ajudant muntador	1,100 h	24,140	26,55	
	(Materials)				
	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmet...	1,000 u	631,030	631,03	
	(Resta d'obra)			0,86	
					689,35
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,250 h	28,100	7,03	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	534,850	534,85	
	(Resta d'obra)			0,12	
					543,21
	u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, mòdul de comunicació Modbus integrat a sistema de control centralitzat de la instal·lació, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,348 h	28,100	9,78	
	Ajudant muntador	0,099 h	24,140	2,39	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	1.069,475	1.069,48	
	(Resta d'obra)			0,18	
					1.081,83
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,350 h	28,100	9,84	
	Ajudant muntador	0,100 h	24,140	2,41	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	1.255,000	1.255,00	
	(Resta d'obra)			0,18	
					1.267,43
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	691,996	692,00	
	(Resta d'obra)			0,12	
					700,33

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.45	u Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	(Materials)				
	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" ...	1,000 u	10,976	10,98	
	(Resta d'obra)			0,11	
4.46	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				18,09
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	(Materials)				
	Manòmetre de glicerina per a una pressió ...	1,000 u	12,636	12,64	
	(Resta d'obra)			0,11	
4.47	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				19,75
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,298 h	24,650	7,35	
	Ajudant calefactor	0,075 h	21,140	1,59	
	(Materials)				
	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per...	1,000 u	5,846	5,85	
	(Resta d'obra)			0,13	
4.48	u Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents:				14,92
	· potència: 100kW				
	· salt tèrmic primari: 80-65°C				
	· salt tèrmic secundari: 60-70°C				
	· sobredimensionat: 20,95%				
	Marca i model: JNegre S8A-IT10-44-TLA 47 plaques, o equivalent				
	(Mitjans auxiliars)				
	Intercanviador + suports + aïllament + ac...	1,000 u	1.482,000	1.482,00	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,000 h	28,100	28,10	
	Ajudant muntador	1,000 h	24,140	24,14	
	(Mitjans auxiliars)				
	Intercanviador + suports + aïllament + ac...	1,000 u	826,800	826,80	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,000 h	28,100	28,10	
	Ajudant muntador	1,000 h	24,140	24,14	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	3,000 h	24,650	73,95	
	Ajudant calefactor	3,000 h	21,140	63,42	
	(Materials)				
	Bomba i accessoris	1,000 1	922,000	922,00	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	3,000 h	24,650	73,95	
	Ajudant calefactor	3,000 h	21,140	63,42	
	(Materials)				
	Bomba i accessoris	1,000 1	1.319,280	1.319,28	

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.52	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.			1.456,65
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a calefactor	1,121 h	24,650	27,63
	Ajudant calefactor	1,121 h	21,140	23,70
	(Materials)			
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	1,000 U	9,746	9,75
	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C)...	5,000 m	8,878	44,39
	Material auxiliar per a muntatge i subjec...	5,000 U	0,228	1,14
	(Resta d'obra)			2,13
				108,74
4.54	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a calefactor	11,550 h	24,650	284,71
	Ajudant calefactor	11,550 h	21,140	244,17
	(Materials)			
	Material i accessoris	3,000 u	248,551	745,65
	u Treballs d'adequació de circuits existents a sala de calderes actuals per a connexió a noves instal·lacions, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuits existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt.			1.274,53
	Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.			
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a calefactor	12,000 h	24,650	295,80
	Ajudant calefactor	12,000 h	21,140	253,68
4.55	(Materials)			
	Material i accessoris	1,000 u	248,551	248,55
	u Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			798,03
	(Mitjans auxiliars)			
	Partida d'elements imprevistos a justific...	1,000 u	497,102	497,10
				497,10
	5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Font de l'Orpina (SC2)			
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a muntador	0,318 h	28,100	8,94
	Ajudant muntador	0,318 h	24,140	7,68
	(Materials)			
	Abraçadora metàl·lica, de 42 mm de diàmet...	0,350 u	0,447	0,16
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	6,363	6,49
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	1,730	0,52
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,278	0,28
	(Resta d'obra)			0,25
				24,32
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a muntador	0,398 h	28,100	11,18
	Ajudant muntador	0,398 h	24,140	9,61

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.5	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmet...	0,300 u	0,477	0,14	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	7,288	7,43	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	2,227	0,67	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,328	0,33	
	(Resta d'obra)			0,31	
					29,67
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,537 h	28,100	15,09	
	Ajudant muntador	0,537 h	24,140	12,96	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmet...	0,300 u	0,815	0,24	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	10,161	10,36	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	3,569	1,07	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,457	0,46	
	(Resta d'obra)			0,42	
5.5					40,60
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,597 h	28,100	16,78	
	Ajudant muntador	0,597 h	24,140	14,41	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmet...	0,270 u	1,551	0,42	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	14,297	14,58	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	8,948	2,68	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,597	0,60	
	(Resta d'obra)			0,47	
					49,94
	m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,696 h	28,100	19,56	
	Ajudant muntador	0,696 h	24,140	16,80	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmet...	0,250 u	1,700	0,43	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	18,353	18,72	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	11,930	3,58	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,775	0,78	
	(Resta d'obra)			0,55	
5.5					60,42
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,795 h	28,100	22,34	
	Ajudant muntador	0,795 h	24,140	19,19	
	(Materials)				
	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàme...	0,240 u	1,899	0,46	
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabrica...	1,020 m	26,565	27,10	
	Accessori per a tubs d'acer negre de diàm...	0,300 u	21,872	6,56	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	1,143	1,14	
	(Resta d'obra)			0,62	
					77,41
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,110 h	28,100	3,09	
	Ajudant muntador	0,110 h	24,140	2,66	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	3,600	3,67	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,160	0,16	
	(Resta d'obra)			0,09	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.12					9,67
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,109 h	28,100	3,06	
	Ajudant muntador	0,109 h	24,140	2,63	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	4,374	4,46	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					10,46
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,109 h	28,100	3,06	
	Ajudant muntador	0,109 h	24,140	2,63	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	4,474	4,56	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					10,56
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,119 h	28,100	3,34	
	Ajudant muntador	0,119 h	24,140	2,87	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	5,230	5,33	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,09	
					11,85
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,139 h	28,100	3,91	
	Ajudant muntador	0,139 h	24,140	3,36	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	6,005	6,13	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,11	
					13,73
	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 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,139 h	28,100	3,91	
	Ajudant muntador	0,139 h	24,140	3,36	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	7,586	7,74	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,11	
					15,34
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,149 h	28,100	4,19	
	Ajudant muntador	0,149 h	24,140	3,60	
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica pe...	1,020 m	10,668	10,88	
	Part proporcional d'elements de muntatge ...	1,000 u	0,219	0,22	
	(Resta d'obra)			0,12	
					19,01
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,696 h	28,100	19,56	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.15	Ajudant muntador	0,696 h	24,140	16,80	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	122,148	122,15	
	(Resta d'obra)			0,55	
	u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				159,06
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,547 h	28,100	15,37	
	Ajudant muntador	0,547 h	24,140	13,20	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	73,671	73,67	
	(Resta d'obra)			0,43	
	(Mà d'obra)				102,67
	Oficial 1a muntador	0,328 h	28,100	9,22	
	Ajudant muntador	0,328 h	24,140	7,92	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	52,345	52,35	
	(Resta d'obra)			0,26	
	(Mà d'obra)				69,75
	Oficial 1a muntador	0,298 h	28,100	8,37	
	Ajudant muntador	0,298 h	24,140	7,19	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	27,957	27,96	
	(Resta d'obra)			0,23	
	(Mà d'obra)				43,75
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	16,772	16,77	
	(Resta d'obra)			0,20	
	(Mà d'obra)				29,98
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	11,632	11,63	
	(Resta d'obra)			0,20	
	(Mà d'obra)				24,84
	Oficial 1a muntador	0,164 h	28,100	4,61	
	Ajudant muntador	0,164 h	24,140	3,96	
	(Materials)				
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues...	1,000 u	2,167	2,17	
	(Resta d'obra)			0,13	
	(Mà d'obra)				10,87
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de ...	1,000 u	84,408	84,41	
	(Resta d'obra)			0,20	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.25					97,62
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,398 h	28,100	11,18	
	Ajudant muntador	0,398 h	24,140	9,61	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de ...	1,000 u	96,865	96,87	
	(Resta d'obra)			0,31	
					117,97
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,795 h	28,100	22,34	
	Ajudant muntador	0,795 h	24,140	19,19	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de ...	1,000 u	128,093	128,09	
	(Resta d'obra)			0,62	
					170,24
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,094 h	28,100	30,74	
	Ajudant muntador	1,094 h	24,140	26,41	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 65 mm ...	1,000 u	269,201	269,20	
	(Resta d'obra)			0,86	
					327,21
	u Vàlvula d'equilibrat embridada de 80 mm de diàmetre nominal i Kvs=120, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,100 h	28,100	30,91	
	Ajudant muntador	1,100 h	24,140	26,55	
	(Materials)				
	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 80 mm ...	1,000 u	499,310	499,31	
	(Resta d'obra)			0,86	
					557,63
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,249 h	24,140	6,01	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	18,214	18,21	
	(Resta d'obra)			0,20	
					31,42
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,250 h	28,100	7,03	
	Ajudant muntador	0,250 h	24,140	6,04	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	13,930	13,93	
	(Resta d'obra)			0,20	
					27,20
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,298 h	28,100	8,37	
	Ajudant muntador	0,298 h	24,140	7,19	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	28,454	28,45	
	(Resta d'obra)			0,23	
					44,24
	(Mà d'obra)				

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.30	Oficial 1a muntador	0,328 h	28,100	9,22	68,72
	Ajudant muntador	0,328 h	24,140	7,92	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb de rosca...	1,000 u	51,321	51,32	
	(Resta d'obra)			0,26	
	u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment				140,27
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,550 h	24,140	13,28	
	Oficial 1a muntador	0,550 h	28,100	15,46	
	(Materials)				
5.33	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=3'',PN=...	1,000 u	111,100	111,10	142,80
	(Resta d'obra)			0,43	
	(Mà d'obra)				551,18
	Oficial 1a muntador	0,656 h	28,100	18,43	
	Ajudant muntador	0,656 h	24,140	15,84	
	(Materials)				
	Filtre colador en forma de Y amb brides, ...	1,000 u	108,020	108,02	
	(Resta d'obra)			0,51	
	(Mà d'obra)				1.214,34
	Oficial 1a muntador	0,278 h	28,100	7,81	
	Ajudant muntador	0,278 h	24,140	6,71	
	(Materials)				
	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies ...	1,000 u	536,443	536,44	
	(Resta d'obra)			0,22	
5.33	u Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada				574,14
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	1,100 h	24,140	26,55	
	Oficial 1a muntador	1,100 h	28,100	30,91	
	(Materials)				
	Vàlvula seient 2 vies,brides DN80,kvs=100...	1,000 u	1.156,020	1.156,02	1.081,83
	(Resta d'obra)			0,86	
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,350 h	24,140	8,45	
	Oficial 1a muntador	0,350 h	28,100	9,84	
	(Materials)				
	Vàlvula seient 2 vies,rosca 1''1/2,kvs=25...	1,000 u	555,580	555,58	
	(Resta d'obra)			0,27	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,348 h	28,100	9,78	
	Ajudant muntador	0,099 h	24,140	2,39	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	1.069,475	1.069,48	
	(Resta d'obra)			0,18	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.36	u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,350 h	28,100	9,84	
	Ajudant muntador	0,100 h	24,140	2,41	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	1.255,000	1.255,00	
	(Resta d'obra)			0,18	
					1.267,43
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	691,996	692,00	
	(Resta d'obra)			0,12	
					700,33
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	531,750	531,75	
	(Resta d'obra)			0,12	
					540,08
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,250 h	28,100	7,03	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
	(Materials)				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàm...	1,000 u	534,850	534,85	
	(Resta d'obra)			0,12	
					543,21
5.40	u Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	(Materials)				
	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" ...	1,000 u	10,976	10,98	
	(Resta d'obra)			0,11	
					18,09
	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				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,249 h	28,100	7,00	
	(Materials)				
	Manòmetre de glicerina per a una pressió ...	1,000 u	12,636	12,64	
	(Resta d'obra)			0,11	
					19,75

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.42	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				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,298 h	24,650	7,35	
	Ajudant calefactor	0,075 h	21,140	1,59	
	(Materials)				
	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per...	1,000 u	5,846	5,85	
	(Resta d'obra)			0,13	
					14,92
	(Mitjans auxiliars)				
	Intercanviador + suports + aïllament + ac...	1,000 u	1.482,000	1.482,00	
5.44	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,000 h	28,100	28,10	
	Ajudant muntador	1,000 h	24,140	24,14	
	u Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents:				1.534,24
	· potència: 300kW				
	· salt tèrmic primari: 80-65°C				
	· salt tèrmic secundari: 60-75°C				
	· sobredimensionat: 20,21%				
	Marca i model: JNegre S19A-IG10-49-TMTL84 59 plates, o equivalent				
	(Mitjans auxiliars)				
5.46	Intercanviador + suports + aïllament + ac...	1,000 u	3.073,200	3.073,20	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,994 h	28,100	27,93	
	Ajudant muntador	0,994 h	24,140	24,00	
	(Mitjans auxiliars)				3.125,13
	Intercanviador + suports + aïllament + ac...	1,000 u	826,800	826,80	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,000 h	28,100	28,10	
	Ajudant muntador	1,000 h	24,140	24,14	
	m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter				879,04
5.46	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,480 h	21,600	10,37	
	Oficial 1a d'obra pública	0,230 h	25,990	5,98	
	(Materials)				
	Form.no estructural HNE-15/P/40	0,054 m3	63,880	3,45	
	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	0,002 t	35,360	0,07	
	Vorada recta, DC, A1 (20x14cm),B, H, S(R-...	1,050 m	6,450	6,77	
	(Resta d'obra)			0,25	
					26,89
	(Mà d'obra)				
5.46	Oficial 1a calefactor	3,000 h	24,650	73,95	
	Ajudant calefactor	3,000 h	21,140	63,42	
	(Materials)				
	Bomba i accessoris	1,000 1	922,000	922,00	
					1.059,37

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
5.48	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. (Mà d'obra) Oficial 1a calefactor 1,121 h 24,650 27,63 Ajudant calefactor 1,121 h 21,140 23,70 (Materials) Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r... 1,000 U 9,746 9,75 Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C)... 5,000 m 8,878 44,39 Material auxiliar per a muntatge i subjec... 5,000 U 0,228 1,14 (Resta d'obra) 2,13			
5.49	u Treballs d'adequació de circuits existents a sala de calderes actuals per a connexió a noves instal·lacions, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuits existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt. Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa. (Mà d'obra) Oficial 1a calefactor 12,000 h 24,650 295,80 Ajudant calefactor 12,000 h 21,140 253,68 (Materials) Material i accessoris 1,000 u 248,551 248,55			108,74
5.50	u Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu. (Mitjans auxiliars) Partida d'elements imprevistos a justific... 1,000 u 497,102 497,10			798,03
	6 Electricitat (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,580 h 25,320 14,69 Oficial 1ª construcció. 0,348 h 24,500 8,53 Ajudant electricista. 0,580 h 21,720 12,60 Peó ordinari construcció. 0,348 h 20,460 7,12 (Materials) Marc i porta metàl·lica amb pany o cadena... 1,000 U 110,000 110,00 Fusible de ganivetes, tipus gG, intensita... 3,000 U 6,190 18,57 Caixa general de protecció, equipada amb ... 1,000 U 111,470 111,47 Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de di... 3,000 m 3,730 11,19 Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de di... 3,000 m 5,440 16,32 Material auxiliar per a instal·lacions el... 1,000 U 1,480 1,48 (Resta d'obra) 6,24			497,10
	(Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,580 h 25,320 14,69 Oficial 1ª construcció. 1,159 h 24,500 28,40 Ajudant electricista. 0,580 h 21,720 12,60 Peó ordinari construcció. 1,159 h 20,460 23,71 (Materials) Caixa de protecció i mesura TMF1, de fins... 1,000 U 410,800 410,80 Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de di... 1,000 m 3,730 3,73 Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de di... 3,000 m 5,440 16,32			318,21

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.5	Peanya prefabricada de formigó armat per ...	1,000 U	63,110	63,11	597,53
	Joc de perns metàl·lics d'ancoratge per s...	1,000 U	10,970	10,97	
	Material auxiliar per a instal·lacions el...	1,000 U	1,480	1,48	
	(Resta d'obra)			11,72	
	(Mà d'obra)				25,45
	Oficial 1ª electricista.	0,128 h	25,320	3,24	
	Ajudant electricista.	0,116 h	21,720	2,52	
	(Materials)				
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva t...	5,000 m	3,110	15,55	23,31
	Material auxiliar per a instal·lacions el...	0,200 U	1,480	0,30	
	Tub de PVC, sèrie B, de 75 mm de diàmetre...	1,000 m	3,340	3,34	
	(Resta d'obra)			0,50	
	(Mà d'obra)				351,13
	Oficial 1ª electricista.	0,125 h	25,320	3,17	
	Ajudant electricista.	0,116 h	21,720	2,52	
	(Materials)				
	Tub rígide de PVC, enrotllable, corbale e...	1,000 m	5,970	5,97	
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva t...	3,500 m	3,110	10,89	
	Material auxiliar per a instal·lacions el...	0,200 U	1,480	0,30	
	(Resta d'obra)			0,46	
	u Reforma del QGBT de l'Escola Bressol, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa.				
	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.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,726 h	24,650	17,90	
	Ajudant electricista	0,398 h	21,140	8,41	
	(Materials)				
	Caixa per a quadre de comandament i prote...	0,000 u	18,790	0,00	
	Tub rígide de PVC, de 20 mm de diàmetre no...	0,000 m	0,706	0,00	
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ...	0,000 m	1,280	0,00	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16...	0,000 u	12,129	0,00	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40...	1,000 u	70,956	70,96	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	0,000 u	80,192	0,00	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	1,000 u	220,743	220,74	
	Contactor amb comandament manual de 3 pos...	0,000 u	30,194	0,00	
	Part proporcional d'accessoris de caixa p...	0,000 u	1,422	0,00	
	Part proporcional d'accessoris per a tubs...	0,000 u	0,139	0,00	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	1,000 u	0,418	0,42	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	1,000 u	0,378	0,38	
	(Resta d'obra)			32,32	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.6	u Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,000 h	23,040	0,00	
	Oficial 1a electricista	3,945 h	24,650	97,24	
	Ajudant electricista	2,812 h	21,140	59,45	
	Oficial 1a electricista	0,000 h	26,860	0,00	
	(Materials)				
	Caixa per a quadre de distribució, metàl·...	1,000 u	176,272	176,27	
	Caixa per a quadre de distribució, metàl·...	0,000 u	324,190	0,00	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10...	5,000 u	11,930	59,65	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16...	1,000 u	12,129	12,13	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16...	0,000 u	54,801	0,00	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20...	1,000 u	55,327	55,33	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40...	1,000 u	74,590	74,59	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63...	0,000 u	160,280	0,00	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	3,000 u	82,360	247,08	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	0,000 u	80,192	0,00	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	1,000 u	131,006	131,01	
	Interruptor diferencial de la classe A su...	1,000 u	222,413	222,41	
	Protector per a sobretensions permanents ...	1,000 u	301,582	301,58	
	Interruptor auto.magnet., I=10A,PIA corbaC...	0,000 u	56,260	0,00	
	Contactor amb comandament manual de 3 pos...	0,000 u	30,194	0,00	
	Part proporcional d'accessoris de caixa p...	1,000 u	1,432	1,43	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	8,000 u	0,418	3,34	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	5,000 u	0,378	1,89	
	Part proporcional d'accessoris per a prot...	1,000 u	0,418	0,42	
	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,000 u	0,450	0,00	
	(Resta d'obra)			75,06	
					1.518,88
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	14,126 h	24,510	346,23	
	Ajudant construcció d'obra civil.	14,364 h	21,770	312,70	
	(Maquinària)				
	Mesclador continu amb sitja, per a morter...	0,734 h	1,730	1,27	
	(Materials)				
	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir,...	234,000 U	0,160	37,44	
	Maó ceràmic buit (súper maó), per revesti...	18,000 U	0,210	3,78	
	Aigua.	0,049 m³	1,500	0,07	
	Mortier industrial per a obra de paleta, d...	0,193 t	30,980	5,98	
	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	0,255 m³	64,130	16,35	
	(Resta d'obra)			14,48	
					738,30
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª serraller.	0,462 h	24,890	11,50	
	Ajudant serraller.	0,462 h	21,850	10,09	
	(Materials)				
	Porta interior abatible de dues fulles de...	1,000 U	202,740	202,74	
	Bastiment de base d'acer galvanitzat, per...	1,000 U	75,000	75,00	
	(Resta d'obra)			5,99	
					305,32
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	1,302 h	24,650	32,09	
	Ajudant electricista	0,746 h	21,140	15,77	
	(Materials)				
	Caixa per a quadre de comandament i prote...	1,000 u	18,790	18,79	
	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre no...	0,000 m	0,706	0,00	
	Cable amb conductor de coure de Ø,6/1 kV ...	0,000 m	1,280	0,00	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16...	2,000 u	12,129	24,26	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.11	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40...	0,000 u	70,956	0,00	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	0,000 u	80,192	0,00	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	1,000 u	220,743	220,74	
	Contactor amb comandament manual de 3 pos...	1,000 u	30,194	30,19	
	Part proporcional d'accessoris de caixa p...	1,000 u	1,422	1,42	
	Part proporcional d'accessoris per a tubs...	0,000 u	0,139	0,00	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	2,000 u	0,418	0,84	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	1,000 u	0,378	0,38	
	(Resta d'obra)			35,27	379,75
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	1,302 h	24,650	32,09	
	Ajudant electricista	0,746 h	21,140	15,77	
	(Materials)				
	Caixa per a quadre de comandament i prote...	1,000 u	18,790	18,79	
	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre no...	0,000 m	0,706	0,00	
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ...	0,000 m	1,280	0,00	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16...	2,000 u	12,129	24,26	
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40...	0,000 u	70,956	0,00	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	0,000 u	80,192	0,00	
	Interruptor diferencial de la classe AC, ...	1,000 u	220,743	220,74	
	Contactor amb comandament manual de 3 pos...	1,000 u	30,194	30,19	
	Part proporcional d'accessoris de caixa p...	1,000 u	1,422	1,42	
	Part proporcional d'accessoris per a tubs...	0,000 u	0,139	0,00	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	2,000 u	0,418	0,84	
	Part proporcional d'accessoris per a inte...	1,000 u	0,378	0,38	
	(Resta d'obra)			35,27	
	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,040 h	24,650	0,99	
	Ajudant electricista	0,040 h	21,140	0,85	
	(Materials)				
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ...	1,020 m	5,428	5,54	
	(Resta d'obra)			0,03	
6.12	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub				7,41
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,040 h	24,650	0,99	
	Ajudant electricista	0,040 h	21,140	0,85	
	(Materials)				5,60
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ...	1,020 m	3,660	3,73	
	(Resta d'obra)			0,03	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,015 h	24,650	0,37	3,35
	Ajudant electricista	0,015 h	21,140	0,32	
	(Materials)				
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ...	1,020 m	2,595	2,65	
	(Resta d'obra)			0,01	
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,015 h	24,650	0,37	
	Ajudant electricista	0,015 h	21,140	0,32	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.16	(Materials) Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ... (Resta d'obra)	1,020 m	1,780	1,82 0,01	
	(Mà d'obra) Oficial 1a electricista Ajudant electricista	0,015 h 0,015 h	24,650 21,140	0,37 0,32	2,52
	(Materials) Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ... (Resta d'obra)	1,020 m	1,640	1,67 0,01	
	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub				2,37
	(Mà d'obra) Oficial 1a electricista Ajudant electricista	0,015 h 0,015 h	24,650 21,140	0,37 0,32	
	(Materials) Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ... (Resta d'obra)	1,020 m	1,163	1,19 0,01	
	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub				1,89
	(Mà d'obra) Oficial 1a electricista Ajudant electricista	0,015 h 0,015 h	24,650 21,140	0,37 0,32	
	(Materials) Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV ... (Resta d'obra)	1,020 m	0,845	0,86 0,01	
	m Tub rígide 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				1,56
6.18	(Mà d'obra) Oficial 1a electricista Ajudant electricista	0,037 h 0,050 h	24,650 21,140	0,91 1,06	
	(Materials) Tub rígide de PVC, de 20 mm de diàmetre no... Part proporcional d'accessoris per a tubs... (Resta d'obra)	1,020 m 1,000 u	0,706 0,139	0,72 0,14 0,03	
	m Tub rígide 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				2,86
	(Mà d'obra) Oficial 1a electricista Ajudant electricista	0,040 h 0,050 h	24,650 21,140	0,99 1,06	
	(Materials) Tub rígide de PVC, de 25 mm de diàmetre no... Part proporcional d'accessoris per a tubs... (Resta d'obra)	1,020 m 1,000 u	1,034 0,139	1,05 0,14 0,03	
					3,27

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.20	m Tub rígid de PVC, de 32 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				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,044 h	24,650	1,08	
	Ajudant electricista	0,050 h	21,140	1,06	
	(Materials)				
	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre no...	1,020 m	1,452	1,48	
	Part proporcional d'accessoris per a tubs...	1,000 u	0,139	0,14	
	(Resta d'obra)			0,03	
6.21	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				3,79
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,025 h	24,650	0,62	
	Ajudant electricista	0,020 h	21,140	0,42	
	(Materials)				
	Tub corbable corrugat de polietilè, de do...	1,020 m	1,094	1,12	
	(Resta d'obra)			0,02	
6.23					2,18
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,040 h	24,650	0,99	
	Ajudant electricista	0,050 h	21,140	1,06	
	(Materials)				
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 2...	1,020 m	3,730	3,80	
	Part proporcional d'accessoris per a tubs...	1,000 u	0,139	0,14	
	(Resta d'obra)			0,03	
6.23	m Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport				6,02
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,174 h	24,650	4,29	
	Ajudant electricista	0,087 h	21,140	1,84	
	(Materials)				
	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozin...	1,000 m	3,301	3,30	
	Part proporcional d'elements de suport pe...	1,000 u	3,181	3,18	
	(Resta d'obra)			0,09	
6.24	m Safata aïllant de PVC llisa, de 50x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals				12,70
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,224 h	24,650	5,52	
	Ajudant electricista	0,067 h	21,140	1,42	
	(Materials)				
	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x300 mm	1,020 m	18,250	18,62	
	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 3...	1,020 m	10,410	10,62	
	Perfil separador per a safata aïllant de ...	1,020 m	5,200	5,30	
	(Resta d'obra)			0,10	
					41,58

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.25	u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra			
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	0,264 h	24,650	6,51
	Ajudant electricista	0,264 h	21,140	5,58
	(Materials)			
	Piqueta de connexió a terra d'acer i reco...	1,000 u	7,884	7,88
6.26	Part proporcional d'elements especials pe...	1,000 u	4,096	4,10
	(Resta d'obra)			0,18
	u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment			24,25
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	0,249 h	24,650	6,14
	Ajudant electricista	0,249 h	21,140	5,26
6.27	(Materials)			
	Punt de connexió a terra amb pont seccion...	1,000 u	25,561	25,56
	(Resta d'obra)			0,17
	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			37,13
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	0,099 h	24,650	2,44
	Ajudant electricista	0,149 h	21,140	3,15
	(Materials)			
	Conductor de coure nu, unipolar de secció...	1,020 m	1,283	1,31
	Part proporcional d'accessoris per a cond...	1,000 u	0,328	0,33
	(Resta d'obra)			0,08
				7,31
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a d'obra pública	0,900 h	23,850	21,47
	Manobre	0,900 h	19,910	17,92
	(Materials)			
	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,012 t	16,583	0,20
	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàs...	0,132 m3	59,205	7,82
	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó...	1,007 u	1,040	1,05
	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a reves...	8,001 u	0,180	1,44
	(Resta d'obra)			0,59
				50,49
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a paleta	0,350 h	27,190	9,52
	Manobre	0,350 h	19,910	6,97
	(Materials)			
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,003 t	33,604	0,10
	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa...	1,000 u	16,330	16,33
	(Resta d'obra)			0,25
				33,17

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.30	u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,149 h	24,650	3,67	
	Ajudant electricista	0,149 h	21,140	3,15	
	(Materials)				
	Llum d'emergència amb làmpada led, amb un...	1,000 u	60,696	60,70	
	(Resta d'obra)			0,10	
6.31	u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment				67,62
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,219 h	24,650	5,40	
	Ajudant electricista	0,219 h	21,140	4,63	
	(Materials)				
	Llumenera estanca amb leds amb una vida ú...	1,000 u	65,916	65,92	
	(Resta d'obra)			0,15	
	(Mitjans auxiliars)				76,10
	Reforma del subquadre existent per la pro...	1,000 u	151,300	151,30	
6.33	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.				151,30
	(Mitjans auxiliars)				
	P.A. Petit material elèctric i actuacions...	1,000 u	149,131	149,13	
					149,13
	7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions				
	7.1 Sistema control xarxa de calor per biomassa				
7.1.1	u Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques: · B/N amb sensor CCD de 1/3", elements de 537 × 597 · resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2 · alimentació a 230 VAC · relació senyal/soroll de 48 dB · compensació de contrallum · punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A · part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa) · programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat				
	(Mitjans auxiliars)				
	Camera IP fixa per a circuit tancat de TV...	1,000 u	252,360	252,36	
					252,36

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.1.2	u Autòmates de control, mòduls d'extensió, elements de camp, canalització i cablejat per al sistema de control, telemesura i telegestió de la instal·lació, segons llistat de punts i descripció funcional indicada en memòria, esquemes i plànols. Inclou els elements de camp, actuadors i elements de control i maniobra necessaris, cablejat i connexionat. Marca i model: Loxone Server o similar (Mà d'obra) Programació, posta en servei, esquemes, m... 1,000 U 1.600,000 1.600,00 (Materials) Control centralitzat programable tipus PL... 1,000 u 620,840 620,84 Extensió per a connexió d'entrades i sort... 0,000 u 338,646 0,00 Extensió per a connexionat BUS de sondes,... 1,000 u 175,590 175,59 Extensió per a 14 sortides de relé 0,000 u 405,670 0,00 Extensió per a passarel·la connexió proto... 1,000 u 236,850 236,85 Extensió compacta per a connexió de 20 en... 0,000 u 225,940 0,00 Extensió compacta per a connexió de 4 sor... 1,000 u 256,590 256,59 Font d'alimentació 24VDC - 1.3A 2,000 u 41,930 83,86 Font d'alimentació 24VDC - 4.2A 0,000 u 57,320 0,00 Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-1... 7,000 u 13,970 97,79 Sonda de pressió d'inserció a tub 0-10V 0... 1,000 u 130,760 130,76 Sonda de temperatura ambient 0-10V per a ... 1,000 u 13,970 13,97 Font d'alimentació 24VDC - 0.4A 0,000 u 27,630 0,00 Comptador energia trifàsic mesura directa... 1,000 u 310,410 310,41 Router/adaptador de xarxa amb font d'alim... 1,000 u 31,655 31,66 Adaptador òptic p/1 SC simplex SM,p/munta... 3,000 u 5,550 16,65 (Resta d'obra) 592,49				
7.1.3	u Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici Consell Comarcal, 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 d'elements de control centralitzat 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. Marca i model: Loxone Server o similar (Mà d'obra) Programació, posta en servei, esquemes, m... 1,000 U 350,000 350,00 (Materials) Control centralitzat programable tipus PL... 0,000 u 620,840 0,00 Extensió per a connexió d'entrades i sort... 1,000 u 338,646 338,65				4.167,46

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.1.4	Extensió per a connexionat BUS de sondes,...	1,000 u	175,590	175,59	1.703,76
	Extensió per a 14 sortides de relé	0,000 u	405,670	0,00	
	Extensió per a passarel·la connexió proto...	1,000 u	236,850	236,85	
	Extensió compacta per a connexió de 20 en...	0,000 u	225,940	0,00	
	Extensió compacta per a connexió de 4 sor...	1,000 u	256,590	256,59	
	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	1,000 u	41,930	41,93	
	Font d'alimentació 24VDC - 4.2A	0,000 u	57,320	0,00	
	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-1...	6,000 u	13,970	83,82	
	Sonda de pressió d'inserció a tub 0-10V 0...	0,000 u	130,760	0,00	
	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a ...	0,000 u	13,970	0,00	
	Font d'alimentació 24VDC - 0.4A	0,000 u	27,630	0,00	
	Comptador energia trifàsic mesura directa...	0,000 u	310,410	0,00	
	Router/adaptador de xarxa amb font d'alim...	0,000 u	31,655	0,00	
	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb ...	0,000 u	6,180	0,00	
	Adaptador òptic p/1 SC simplex SM,p/munta...	2,000 u	5,550	11,10	
	Switch 10/100 Ethernet,5 ports,p/munt.sup...	1,000 u	32,650	32,65	
	(Resta d'obra)			176,58	
	m Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,050 h	28,100	1,41	
	Ajudant muntador	0,050 h	24,140	1,21	
	(Materials)				
	Cable de fibra òptica per a ús exterior, ...	1,000 m	1,501	1,50	
	(Resta d'obra)			0,04	
	u Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïament				4,16
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,350 h	28,100	37,94	
	Ajudant muntador	1,350 h	24,140	32,59	
	(Materials)				
	Part proporcional de material per a prepa...	1,000 u	1,500	1,50	
	(Resta d'obra)			1,06	
	u Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïament				73,09
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,500 h	28,100	42,15	
	Ajudant muntador	1,500 h	24,140	36,21	
	(Materials)				
	Part proporcional de material per a sagna...	1,000 u	1,500	1,50	
	(Resta d'obra)			1,18	
	u Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció				81,04
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,166 h	28,100	4,66	
	Ajudant muntador	0,166 h	24,140	4,01	
	(Maquinària)				
	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió p...	0,167 u	20,000	3,34	
	(Materials)				
	Part proporcional de material per a netej...	1,000 u	0,500	0,50	
	(Resta d'obra)			0,13	
					12,64

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.1.9	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,015 h	28,100	0,42	
	Ajudant muntador	0,015 h	24,140	0,36	
	(Materials)				
	Cable per a transmissió de dades amb cond...	1,050 m	1,000	1,05	
	(Resta d'obra)			0,01	
					1,84
	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				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,025 h	24,650	0,62	
7.1.10	Ajudant electricista	0,020 h	21,140	0,42	
	(Materials)				
	Tub corbable corrugat de polietilè, de do...	1,020 m	1,094	1,12	
	(Resta d'obra)			0,02	
					2,18
	m Tub rígido de PVC, de 32 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				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,044 h	24,650	1,08	
	Ajudant electricista	0,050 h	21,140	1,06	
	(Materials)				
7.1.12	Tub rígido de PVC, de 32 mm de diàmetre no...	1,020 m	1,452	1,48	
	Part proporcional d'accessoris per a tubs...	1,000 u	0,139	0,14	
	(Resta d'obra)			0,03	
					3,79
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,040 h	24,650	0,99	
	Ajudant electricista	0,050 h	21,140	1,06	
	(Materials)				
	Tub rígido de plàstic sense halògens, de 2...	1,020 m	3,730	3,80	
	Part proporcional d'accessoris per a tubs...	1,000 u	0,139	0,14	
7.2.1	(Resta d'obra)			0,03	
					6,02
	u Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent a l'escola Bressol el Xic, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.				
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada de connexió a la xarxa de ...	1,000 u	190,000	190,00	
					190,00
	7.2 Treballs auxiliars per a elements de control				
	u Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,000 h	28,100	28,10	
8	Ajudant muntador	1,000 h	24,140	24,14	
	(Materials)				
	Material per a preparació de circuits i p...	1,000 u	35,000	35,00	
					87,24
	8 Protecció contra incendis				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	1,094 h	28,100	30,74	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Ajudant muntador	1,094 h	24,140	26,41	
	(Materials)				
	Central de detecció d'incendis convencion...	1,000 u	150,443	150,44	
	Part proporcional d'elements especials pe...	1,000 u	0,646	0,65	
	(Resta d'obra)			0,86	209,10
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,240 h	28,100	6,74	
	Ajudant muntador	0,240 h	24,140	5,79	
	(Materials)				
	Detector de fums òptic per a instal·lació...	1,000 u	22,030	22,03	
	Part proporcional d'elements especials pe...	1,000 u	0,350	0,35	
	(Resta d'obra)			0,19	
	(Mà d'obra)				35,10
	Oficial 1a muntador	0,239 h	28,100	6,72	
	Ajudant muntador	0,239 h	24,140	5,77	
	(Materials)				
	Sirena electrònica per a instal·lació con...	1,000 u	19,985	19,99	
	Part proporcional d'elements especials pe...	1,000 u	0,577	0,58	
	(Resta d'obra)			0,19	
	(Mà d'obra)				33,25
	Oficial 1a electricista	0,249 h	24,650	6,14	
	Ajudant electricista	0,199 h	21,140	4,21	
	(Materials)				
	Petit material auxiliar	1,000 u	1,491	1,49	
	Cable bus 2x1.5mm2 apantallat per a siste...	5,000 m	1,740	8,70	
	Caixa de derivació rectangular de plàstic...	1,000 u	1,571	1,57	
	Tub flexible corrugat de PVC folrat exter...	5,100 m	0,338	1,72	
	Part proporcional d'accessoris de caixa d...	1,000 u	0,318	0,32	
	(Resta d'obra)			0,16	
8.5	u Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centraleta de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,				24,31
	(Mitjans auxiliars)				
8.6	Kit detecció incendis canal alimentació c...	1,000 u	149,131	149,13	149,13
	u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,199 h	28,100	5,59	
	Ajudant muntador	0,199 h	24,140	4,80	
	(Materials)				
	Extintor de pols seca polivalent, de càrr...	1,000 u	38,794	38,79	
	Part proporcional d'elements especials pe...	1,000 u	0,308	0,31	
	(Resta d'obra)			0,16	
					49,65

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.7	u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,199 h	28,100	5,59	
	Ajudant muntador	0,199 h	24,140	4,80	
	(Materials)				
	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega...	1,000 u	72,398	72,40	
	Part proporcional d'elements especials pe...	1,000 u	0,308	0,31	
	(Resta d'obra)			0,16	
8.8	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				83,26
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,149 h	28,100	4,19	
	(Materials)				
	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'aml...	0,900 m	1,780	1,60	
	Rètol senyalització instal·lació de prote...	1,000 u	2,237	2,24	
	(Resta d'obra)			0,06	
8.9	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				8,09
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,150 h	28,100	4,22	
	(Materials)				
	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'aml...	0,800 m	1,780	1,42	
	Rètol senyalització sortida habitual, rec...	1,000 u	1,970	1,97	
	(Resta d'obra)			0,06	
9.1	9 Documentació final d'obra				7,67
	u Documentació Asbuilt, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, 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.				
	(Mitjans auxiliars)				
	Tramitació i suport a la legalització de ...	1,000 u	850,000	850,00	
	10 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra				850,00
	(Mitjans auxiliars)				
	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes...	0,031 m2	0,994	0,03	
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,249 h	20,590	5,13	
	(Maquinària)				
	Màquina taladradora amb broca de diamant ...	0,250 h	8,510	2,13	
	(Resta d'obra)			0,08	
					7,37
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a calefactor	0,200 h	24,650	4,93	
	Ajudant calefactor	0,200 h	21,140	4,23	
	(Materials)				
	Conducte helicoidal circular de planxa d'...	1,020 m	2,780	2,84	
	Suport estàndard per a conducte circular ...	0,330 u	4,960	1,64	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
10.5	(Resta d'obra)			0,14	
					13,78
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,945 h	19,910	18,81	
	(Resta d'obra)			0,28	
					19,09
	(Mitjans auxiliars)				
	Formació d'obertura de parament feble 1m2...	1,000 u	1.500,000	1.500,00	
					1.500,00
	u Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions				
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada a justificar en concepte d...	1,000 u	840,000	840,00	
					840,00
	u Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.				
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada a justificar d'imprevistos...	1,000 u	750,000	750,00	
					750,00
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 u	575,000	575,00	
				575,00	
(Mitjans auxiliars)					
Partida alçada a justificar per al transp...	1,000 u	475,000	475,00		
				475,00	
(Mitjans auxiliars)					
Ajudes de paleta per a pas de muret o tan...	1,000 u	380,000	380,00		
				380,00	
11 Obra civil emplaçament mòdul					
11.1 Treballs previs					
11.1.1	m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió				
(Maquinària)					
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,039 h	57,210	2,23		
				2,23	
11.1.2	u Retirada i posterior recolocació de porta metal·lica amb malla de simple torsió metàl·lic existent en la zona d'actuació, per on discorre la xarxa de calor				
Sense descomposició			315,00		
				315,00	
11.2 Moviment de terres					
11.2.1	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM				
(Mà d'obra)					
Manobre	0,020 h	19,910	0,40		
(Maquinària)					
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020 h	51,340	1,03		
(Resta d'obra)			0,01		
				1,44	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
11.2.2	m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (Maquinària) Camió p/transport7 t0,100 h33,030			3,30	
11.2.3	m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (Materials) Disposició de terres no cont. de densitat...1,600 t1,000			1,60	3,30
11.3.1	11.3 Fonamentació m3 Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (Mà d'obra) Manobre0,050 h19,910 (Maquinària) Motoanivelladora petita0,035 h56,620 Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...0,020 h65,816 (Materials) Grava granulat reciclat formigó 40-70 mm1,199 t10,250			1,00 1,98 1,32 12,29	1,60
	(Mà d'obra) Manobre0,150 h21,600 Oficial 1a paleta0,075 h25,980 (Materials) Formigó de neteja HL-150/P/200,105 m366,120 (Resta d'obra)			3,24 1,95 6,94 0,08	16,59
11.3.3	m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (Mà d'obra) Oficial 1a col·locador0,030 h27,190 Ajutant col·locador0,015 h24,140 (Materials) Vel de polietilè de gruix 100 um i de pes...1,100 m20,200			0,82 0,36 0,22	12,21
	(Mà d'obra) Manobre0,150 h22,700 Oficial 1a paleta0,075 h27,190 (Materials) Formigó de neteja, amb una dosificació de...0,050 m358,000 (Resta d'obra)			3,41 2,04 2,90 0,84	1,40
					9,19

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
11.3.5	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant encofrador	0,550 h	23,030	12,67	
	Oficial 1a encofrador	0,500 h	25,980	12,99	
	(Materials)				
	Clau acer	0,150 kg	1,530	0,23	
	Tauló fusta pi p/10 usos	3,000 m	0,380	1,14	
	Llata fusta pi	0,002 m3	276,230	0,55	
	Tauler fusta de pi, g=22mm, 10 usos	1,100 m2	1,450	1,60	
	Desencofrant	0,030 l	2,820	0,08	
	(Resta d'obra)			0,38	
11.3.6	m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080				29,64
	(Mà d'obra)				
	Ajudant ferrallista	0,033 h	23,030	0,76	
	Oficial 1a ferrallista	0,033 h	25,980	0,86	
	(Materials)				
	Filferro recuit, D=1,3mm	0,020 kg	1,370	0,03	
	Malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12...	1,200 m2	8,320	9,98	
	(Resta d'obra)			0,02	
					11,65
	(Mà d'obra)				
	Ajudant ferrallista	0,015 h	23,030	0,35	
	Oficial 1a ferrallista	0,011 h	25,980	0,29	
	(Materials)				
	Filferro recuit, D=1,3mm	0,015 kg	1,370	0,02	
	Acer en barres corrugades B500S	1,050 kg	0,730	0,77	
	(Resta d'obra)			0,01	
11.3.8	m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba				1,44
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,144 h	21,600	3,11	
	Oficial 1a paleta	0,096 h	25,980	2,49	
	(Maquinària)				
	Camió bomba de formigonar	0,080 h	174,420	13,95	
	(Materials)				
	Formigó HA-25/B/20/IIa, >= 275kg/m3 ciment	1,050 m3	75,670	79,45	
	(Resta d'obra)			0,08	
11.3.9	m2 Lliscat amb remolinador mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris				99,08
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,150 h	21,600	3,24	
	Oficial 1a paleta	0,150 h	25,980	3,90	
	(Maquinària)				
	Remolinador mecànic	0,150 h	5,420	0,81	
	(Materials)				
	Pols quars color gris	0,004 t	579,560	2,32	
	(Resta d'obra)			0,11	
					10,38
	(Mà d'obra)				
	Ajudant ferrallista	0,005 h	23,030	0,12	
	Manobre	0,302 h	21,600	6,52	
	Manobre especialista	0,041 h	22,450	0,92	
	Oficial 1a ferrallista	0,005 h	25,980	0,13	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Oficial 1a paleta	0,559 h	25,980	14,52	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,025 h	2,000	0,05	
	(Materials)				
	Aigua	0,007 m3	1,830	0,01	
	Grava pedra calcàriagrandària màxima 20mm...	0,033 t	17,610	0,58	
	Sorra p/morters	0,023 t	19,200	0,44	
	Sorra [null] [null] [null] p/[null]	0,014 U	17,880	0,25	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,en sacs	3,230 kg	0,250	0,81	
	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II...	0,011 t	116,110	1,28	
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,016 kg	1,370	0,02	
	Acer en barres corrugades B500S	1,103 kg	0,730	0,81	
	Bloc foradat morter ciment, llis 400x200x2...	13,438 u	1,090	14,65	
	(Resta d'obra)			0,64	
					41,75
	(Mà d'obra)				
	Ajudant ferrallista	0,005 h	23,030	0,12	
	Oficial 1a ferrallista	0,005 h	25,980	0,13	
	Oficial 1a paleta	0,010 h	25,980	0,26	
	(Materials)				
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,015 kg	1,370	0,02	
	Acer en barres corrugades B500S	1,050 kg	0,730	0,77	1,30
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,600 h	21,600	34,56	
	Oficial 1a paleta	0,400 h	25,980	10,39	
	(Materials)				
	Formigó HA-25/P/20/I,>= 250kg/m3 ciment	1,050 m3	75,080	78,83	
	(Resta d'obra)			0,67	124,45
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,012 h	21,600	0,26	
	Oficial 1a paleta	0,012 h	25,980	0,31	
	(Materials)				
	Acer S275JR,peça simple,perf.laminats en ...	1,000 kg	0,990	0,99	
	(Resta d'obra)			0,01	1,57
	(Mà d'obra)				
	Ajudant ferrallista	0,097 h	23,030	2,23	
	Manobre	0,372 h	21,600	8,04	
	Oficial 1a	0,133 h	25,980	3,46	
	Oficial 1a ferrallista	0,097 h	25,980	2,52	
	Oficial 1a paleta	0,026 h	25,980	0,68	
	(Materials)				
	Formigó HA-25/P/20/I,>= 250kg/m3 ciment	0,095 m3	75,080	7,13	
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,118 kg	1,370	0,16	
	Acer en barres corrugades B500S	5,250 kg	0,730	3,83	
	Malla electrosoldada de barres corrugades...	1,200 m2	1,510	1,81	
	Bigueta formigó pretesat h=17 a 18cm,tens...	1,502 m	9,120	13,70	
	Revoltó industrialitzatmort.ciment,int=70...	1,491 m	7,620	11,36	
	(Resta d'obra)			0,35	55,27
	11.4 Instal·lacions de sanejament				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant col·locador	0,150 h	23,030	3,45	
	Oficial 1a col·locador	0,150 h	25,980	3,90	
	(Materials)				
	Tub PVC-U paret massissa,sanejament sense...	1,200 m	3,090	3,71	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
11.5.2	Element de muntatge per a tub de PVC, D=11...	1,000 u	0,080	0,08	
	Accessori genèric per a tub de PVC, D=110mm	0,330 u	5,650	1,86	
	(Resta d'obra)			0,11	
					13,11
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,250 h	21,600	5,40	
	Oficial 1a paleta	0,500 h	25,980	12,99	
	(Materials)				
	Mortor per a ram de paleta M5, en sacs, (G)...	0,027 t	38,370	1,04	
	Bonera sifònica fosa, costat=200x200mm, , ta...	1,000 u	38,260	38,26	
	(Resta d'obra)			0,28	
					57,97
	11.5 Urbanització interior de la parcel·la				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,500 h	24,140	12,07	
	Oficial 1a muntador	0,500 h	28,100	14,05	
	(Maquinària)				
	Màquina taladr. diamant refrig. aigua forat...	0,500 h	8,220	4,11	
	(Materials)				
	Mortor polimèric ciment+res.sint.fibr.	1,580 kg	0,820	1,30	
	Reixat acer h=2m, panells=2.5x2m, malla+pl...	1,000 m	25,810	25,81	
	(Resta d'obra)			0,39	
11.5.2	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM				57,73
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,050 h	21,600	1,08	
	(Maquinària)				
	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	0,040 h	67,720	2,71	
	Motoanivelladora petita	0,035 h	61,200	2,14	
	Camió cisterna 8m3	0,025 h	43,570	1,09	
	(Materials)				
	Aigua	0,050 m3	1,830	0,09	
	Sauló s/garbellar	1,150 m3	16,250	18,69	
	(Resta d'obra)			0,02	
11.6.1					25,82
	11.6 Ajudes del ram de paleta				
	PA Ajudes del ram de paleta a les instal·lacions i als muntatges, al global de l'obra, per al bon funcionament de la mateixa.				
	(Mitjans auxiliars)				
	Ajudes del ram de paleta a les instal·lac...	1,000 PA	854,000	854,00	
					854,00
	12 Obra civil xarxa de calor				
	12.1 Tram SC-A				
	(Mitjans auxiliars)				
	Enderroc i posterior reconstrucció de la ...	1,000 u	335,000	335,00	
					335,00

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.1.2	m Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc deTala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) diamant				
	(Mà d'obra) Manobre especialista0,099 h20,590			2,04	
	(Maquinària) Màquina tallajunts amb disc de diamant pe...0,100 h10,628			1,06	
12.1.3	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat				3,10
	(Mà d'obra) Manobre0,099 h19,910			1,97	
	(Maquinària) Retroexcavadora amb martell trencador0,220 h63,897			14,06	
	Retroexcavadora mitjana0,220 h60,030			13,21	
12.1.4	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora				29,24
	(Mà d'obra) Manobre0,080 h19,910			1,59	
	(Maquinària) Retroexcavadora mitjana0,128 h60,030			7,68	
12.1.5	m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat				9,27
	(Mà d'obra) Manobre0,010 h22,700			0,23	
	(Maquinària) Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...0,279 h50,605			14,12	
12.1.6	m3 Subministrament d'arena garbellada d'aportació				14,35
	(Materials) Terra adequada1,000 m35,498			5,50	
12.1.7	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM				5,50
	(Mà d'obra) Manobre especialista0,500 h20,590			10,30	
	(Maquinària) Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...0,121 h50,605			6,12	
	Picó vibrant,plac.60cm0,500 h8,620			4,31	
	(Resta d'obra)			0,15	
	(Mà d'obra) Manobre especialista0,447 h20,590			9,20	20,88
	(Maquinària) Retroexcavadora mitjana0,121 h60,030			7,26	
	Picó vibrant,plac.60cm0,450 h8,620			3,88	
	(Materials) Cinta de senyalització1,000 m0,010			0,01	
					20,35

Quadre de preus nº 2							
Nº	Designació			Import			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)		
12.1.9	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (Maquinària) Camió per a transport de 7 t			0,170 h	31,148	5,30	
12.1.10	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 5 i fins a 10 km (Maquinària) Camió per a transport de 7 t			0,202 h	31,148	6,29	5,30
12.1.11	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (Mitjans auxiliars) Deposició controlada a dipòsit autoritzat...			1,000 m3	4,673	4,67	6,29
12.1.12	m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (Mitjans auxiliars) Deposició controlada a centre de reciclat...			1,000 t	19,536	19,54	4,67
12.1.13	m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (Mà d'obra) Ajutant muntador (Materials) Banda continua de senyalització per a can...			0,010 h	24,140	0,24	19,54
				1,020 m	0,490	0,50	
	(Mà d'obra) Manobre (Maquinària) Motoanivelladora petita Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14... Camió cisterna de 8 m3 (Materials) Aigua Tot-ú artificial procedent de granulats r...			0,050 h	19,910	1,00	0,74
				0,035 h	56,620	1,98	
				0,040 h	65,816	2,63	
				0,025 h	41,081	1,03	
	(Materials) Aigua Tot-ú artificial procedent de granulats r...			0,050 m3	1,819	0,09	
				1,150 m3	9,783	11,25	
	(Mà d'obra) Manobre Oficial 1a d'obra pública (Maquinària) Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14... Estenedora per a paviments de mescla bitu... Corró vibratori per a formigons i betums ... (Materials) Mescla bituminosa contínua en calent tipu...			0,086 h	22,700	1,95	17,98
				0,019 h	23,850	0,45	
				0,012 h	65,816	0,79	
				0,010 h	53,677	0,54	
				0,012 h	60,169	0,72	
				1,000 t	49,810	49,81	
							54,26

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació			Import		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
12.1.16	m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb additius colorants per a acabat segons color contigu existent, amb acabat remolinat mecànic					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,219 h	22,700	4,97		
	Oficial 1a paleta			0,149 h	27,190	4,05
	(Maquinària)					
	Remolinador mecànic			0,050 h	5,299	0,26
	(Materials)					
	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència to...			0,155 m3	76,057	11,79
						21,07
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1a d'obra pública			0,200 h	23,850	4,77
	Manobre			0,600 h	19,910	11,95
	(Maquinària)					
	Regle vibratori			0,060 h	4,530	0,27
	(Materials)					
	Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca...			1,100 m3	59,110	65,02
	(Resta d'obra)					0,25
						82,26
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1a d'obra pública			0,761 h	23,850	18,15
	Manobre			0,761 h	19,910	15,15
	(Materials)					
	Aigua			0,002 m3	1,819	0,00
	Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,...			0,002 t	115,437	0,23
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...			0,010 t	33,604	0,34
	Peça prefabricada de formigó per a cuneta...			1,000 m	7,655	7,66
	(Resta d'obra)					0,50
						42,03
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1a d'obra pública			0,239 h	23,850	5,70
	Manobre			0,477 h	19,910	9,50
	(Materials)					
	Formigó d'ús no estructural de resistènci...			0,086 m3	56,799	4,88
Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...			0,004 t	30,751	0,12	
Vorada recta de formigó, doble capa, amb ...			1,050 m	4,742	4,98	
(Resta d'obra)					0,23	
					25,41	
(Mà d'obra)						
Manobre especialista			0,004 h	20,590	0,08	
(Maquinària)						
Camió cisterna per a reg asfàltic			0,004 h	28,130	0,11	
(Materials)						
Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% d...			1,500 kg	0,260	0,39	
					0,58	
(Mà d'obra)						
Manobre			0,086 h	21,600	1,86	
Oficial 1a d'obra pública			0,019 h	25,990	0,49	
(Maquinària)						
Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t			0,012 h	67,720	0,81	
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic			0,012 h	61,920	0,74	
Estenedora p/paviment mescla bitum.			0,010 h	53,720	0,54	
(Materials)						
Mesc.bit.AC 22 surf B 50/70S,granul.graní...			1,000 t	53,610	53,61	
(Resta d'obra)					0,04	
					58,09	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a d'obra pública	0,019 h	23,850	0,45	
	Manobre	0,086 h	19,910	1,71	
	(Maquinària)				
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,012 h	65,816	0,79	
	Estenedora per a paviments de mescla bitu...	0,010 h	53,677	0,54	
	Corró vibratori per a formigons i betums ...	0,012 h	60,169	0,72	
	(Materials)				
	Mescla bituminosa contínua en calent tipu...	1,000 t	50,120	50,12	
	(Resta d'obra)			0,03	
					54,36
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,467 h	22,700	10,60	
	Oficial 1a d'obra pública	0,597 h	23,850	14,24	
	(Materials)				
	Aigua	0,001 m3	1,819	0,00	
	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,045 t	16,583	0,75	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,...	0,003 t	115,437	0,35	
	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu...	1,020 m2	6,025	6,15	
	Morter de ciment pòrtland amb filler calc...	0,032 m3	7,039	0,23	
					32,32
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,450 h	22,700	10,22	
	Oficial 1a d'obra pública	0,150 h	23,850	3,58	
	(Maquinària)				
	Regle vibratori	0,150 h	4,530	0,68	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàs...	1,050 m3	59,205	62,17	
					76,65
	(Mà d'obra)				
	Conservador- restaurador director de la i...	0,050 h	33,500	1,68	
	Conservador-restaurador	0,500 h	28,000	14,00	
	Manobre	1,000 h	19,910	19,91	
	(Resta d'obra)			0,53	
					36,12
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a	0,170 h	22,510	3,83	
	Manobre	0,320 h	19,910	6,37	
	Manobre especialista	0,020 h	20,590	0,41	
	(Maquinària)				
	Picó vibrant, plac.60cm	0,020 h	8,620	0,17	
	(Materials)				
	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,068 t	16,583	1,13	
	Material per a rejuntat de paviments de p...	5,050 kg	3,350	16,92	
	Llambordí granític de 10x8x10 cm (nou)	30,000 u	0,480	14,40	
	Llambordí granític de 10x8x10 cm (recuper...	90,000 u	0,001	0,09	
	(Resta d'obra)			0,16	
					43,48

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.1.27	u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,392 h	22,700	31,60	
	Oficial 1a d'obra pública	0,696 h	23,850	16,60	
	(Maquinària)				
	Camió grua	0,500 h	44,491	22,25	
	(Materials)				
12.1.28	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova...	0,158 m3	55,606	8,79	
	Pericó de registre de formigó prefabricat...	1,000 u	68,401	68,40	
					147,64
	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,447 h	22,700	10,15	
	Oficial 1a d'obra pública	0,447 h	23,850	10,66	
12.1.29	(Materials)				
	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,006 t	33,604	0,20	
	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa...	1,000 u	225,774	225,77	
					246,78
	u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,000 h	22,700	22,70	
12.1.30	Oficial 1a d'obra pública	0,500 h	23,850	11,93	
	(Maquinària)				
	Camió grua	0,200 h	44,491	8,90	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova...	0,057 m3	55,606	3,17	
	Pericó de registre de formigó prefabricat...	1,000 u	15,260	15,26	
					61,96
	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,350 h	22,700	7,95	
	Oficial 1a d'obra pública	0,350 h	23,850	8,35	
	(Materials)				
	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,003 t	33,604	0,10	
	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa...	1,000 u	34,630	34,63	
					51,03
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,360 h	20,590	7,41	
	(Materials)				
	Pintura de resines epoxi bicomponent via ...	0,600 kg	6,420	3,85	
	(Resta d'obra)			0,19	
					11,45

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.1.32	u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària				
	(Mitjans auxiliars)				
	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes...	0,031 m2	0,994	0,03	
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,249 h	20,590	5,13	
	(Maquinària)				
	Màquina taladradora amb broca de diamant ...	0,250 h	8,510	2,13	
	(Resta d'obra)			0,08	
					7,37
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a paleta	5,965 h	27,190	162,19	
	Manobre	5,965 h	19,910	118,76	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàs...	0,200 m3	59,205	11,84	
	Compressor amb un martell pneumàtic	3,000 h	14,784	44,35	
					337,14
(Mà d'obra)					
Oficial 1a	4,000 h	22,510	90,04		
Manobre especialista	4,000 h	20,590	82,36		
(Maquinària)					
Màquina taladradora	4,000 h	3,440	13,76		
Equip i elements auxiliars per a soldadur...	4,000 h	4,720	18,88		
Equip d'injecció manual de resines	4,000 h	1,580	6,32		
(Materials)					
Aigua	0,260 m3	1,819	0,47		
Morter polimèric de ciment amb resines si...	10,000 kg	0,830	8,30		
Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol,...	18,000 u	3,760	67,68		
(Resta d'obra)			4,31		
				292,12	
(Mà d'obra)					
Manobre	0,006 h	21,600	0,13		
Oficial 1a	0,012 h	25,980	0,31		
(Maquinària)					
Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada	0,006 h	34,770	0,21		
(Materials)					
Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit....	0,102 kg	1,260	0,13		
Pintura acrílica color blanc, p/marques v...	0,163 kg	2,010	0,33		
(Resta d'obra)			0,01		
				1,12	
12.1.36	m3 Escampada de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, procedent d'aplec de la mateixa obra més un 15% de nou subministrament, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant jardiner	0,200 h	24,860	4,97	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...	0,085 h	50,605	4,30	
	(Materials)				
Terra vegetal de jardineria de categoria ...	0,116 m3	35,080	4,07		
(Resta d'obra)			0,12		
				13,46	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.1.37	m2 Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens)				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a jardiner	0,091 h	27,670	2,52	
	Ajudant jardiner	0,091 h	24,860	2,26	
	(Materials)				
	Aigua	0,010 m3	1,819	0,02	
	Placa de gespa tipus especial resistent a...	1,100 m2	8,910	9,80	
					14,60
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,050 h	19,910	1,00	
	Manobre especialista	0,100 h	20,590	2,06	
	(Maquinària)				
	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050 h	7,890	0,39	
	(Materials)				
	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50...	0,268 t	16,130	4,32	
	(Resta d'obra)			0,05	
12.1.39	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM				7,82
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,050 h	19,910	1,00	
	(Maquinària)				
	Motoanivelladora petita	0,035 h	56,620	1,98	
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,040 h	65,816	2,63	
	Camió cisterna de 8 m3	0,025 h	41,081	1,03	
	(Materials)				
	Aigua	0,050 m3	1,819	0,09	
	Sauló sense garbellar	1,150 m3	16,534	19,01	
	(Resta d'obra)			0,02	
					25,76
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 PA	149,131	149,13	
12.1.41	u Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació inicial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.				149,13
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 u	850,000	850,00	
					850,00
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 u	575,000	575,00	
					575,00
	(Mitjans auxiliars)				
	Bancada d'obra ceràmica i peça de remat s...	1,000 u	250,000	250,00	
					250,00
12.2 Tram A-SC1	(Mitjans auxiliars)				
	Enderroc i posterior reconstrucció de la ...	1,000 u	335,000	335,00	
					335,00
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,099 h	20,590	2,04	
	(Maquinària)				
	Màquina tallajunts amb disc de diamant pe...	0,100 h	10,628	1,06	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
					3,10
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,099 h	19,910	1,97	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora amb martell trencador	0,220 h	63,897	14,06	
	Retroexcavadora mitjana	0,220 h	60,030	13,21	
12.2.4	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora				29,24
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,080 h	19,910	1,59	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora mitjana	0,128 h	60,030	7,68	
12.2.5	m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat				9,27
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,010 h	22,700	0,23	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...	0,279 h	50,605	14,12	
12.2.6	m3 Subministrament d'arena garbellada d'aportació				14,35
	(Materials)				
	Terra adequada	1,000 m3	5,498	5,50	
12.2.7	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM				5,50
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,500 h	20,590	10,30	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...	0,121 h	50,605	6,12	
	Picó vibrant, plac. 60cm	0,500 h	8,620	4,31	
	(Resta d'obra)			0,15	
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,447 h	20,590	9,20	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora mitjana	0,121 h	60,030	7,26	
	Picó vibrant, plac. 60cm	0,450 h	8,620	3,88	
	(Materials)				
	Cinta de senyalització	1,000 m	0,010	0,01	
12.2.9	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km				20,35
	(Maquinària)				
	Camió per a transport de 7 t	0,170 h	31,148	5,30	
	(Maquinària)				
	Camió per a transport de 7 t	0,202 h	31,148	6,29	
					6,29

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.2.11	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
	(Mitjans auxiliars)			
	Deposició controlada a dipòsit autoritzat...	1,000 m3	4,673	4,67
				4,67
	(Mitjans auxiliars)			
	Deposició controlada a centre de reciclat...	1,000 t	19,536	19,54
				19,54
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,050 h	19,910	1,00
	(Maquinària)			
	Motoanivelladora petita	0,035 h	56,620	1,98
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,040 h	65,816	2,63
	Camió cisterna de 8 m3	0,025 h	41,081	1,03
	(Materials)			
	Aigua	0,050 m3	1,819	0,09
	Tot-ú artificial procedent de granulats r...	1,150 m3	9,783	11,25
				17,98
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,086 h	22,700	1,95
	Oficial 1a d'obra pública	0,019 h	23,850	0,45
	(Maquinària)			
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,012 h	65,816	0,79
	Estenedora per a paviments de mescla bitu...	0,010 h	53,677	0,54
	Corró vibratori per a formigons i betums ...	0,012 h	60,169	0,72
	(Materials)			
	Mescla bituminosa contínua en calent tipu...	1,000 t	49,810	49,81
				54,26
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,220 h	21,600	4,75
	Oficial 1a paleta	0,150 h	25,980	3,90
	(Maquinària)			
	Remolinador mecànic	0,050 h	5,420	0,27
	(Materials)			
	Formigó HM-30/B / 20 / I + E, >= 275kg/m3 ...	0,155 m3	82,200	12,74
	(Resta d'obra)			0,13
				21,79
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a d'obra pública	0,200 h	23,850	4,77
	Manobre	0,600 h	19,910	11,95
	(Maquinària)			
	Regle vibratori	0,060 h	4,530	0,27
	(Materials)			
	Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca...	1,100 m3	59,110	65,02
	(Resta d'obra)			0,25
				82,26
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a d'obra pública	0,761 h	23,850	18,15
	Manobre	0,761 h	19,910	15,15
	(Materials)			
	Aigua	0,002 m3	1,819	0,00
	Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,...	0,002 t	115,437	0,23
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,010 t	33,604	0,34
	Peça prefabricada de formigó per a cuneta...	1,000 m	7,655	7,66
	(Resta d'obra)			0,50

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
					42,03
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a d'obra pública	0,239 h	23,850	5,70	
	Manobre	0,477 h	19,910	9,50	
	(Materials)				
	Formigó d'ús no estructural de resistènci...	0,086 m3	56,799	4,88	
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,004 t	30,751	0,12	
	Vorada recta de formigó, doble capa, amb ...	1,050 m	4,742	4,98	
	(Resta d'obra)			0,23	
					25,41
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,004 h	20,590	0,08	
	(Maquinària)				
	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004 h	28,130	0,11	
	(Materials)				
	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% d...	1,500 kg	0,260	0,39	
					0,58
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a d'obra pública	0,019 h	23,850	0,45	
	Manobre	0,086 h	19,910	1,71	
	(Maquinària)				
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,012 h	65,816	0,79	
	Estenedora per a paviments de mescla bitu...	0,010 h	53,677	0,54	
	Corró vibratori per a formigons i betums ...	0,012 h	60,169	0,72	
	(Materials)				
	Mescla bituminosa contínua en calent tipu...	1,000 t	50,120	50,12	
	(Resta d'obra)			0,03	
					54,36
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,467 h	22,700	10,60	
	Oficial 1a d'obra pública	0,597 h	23,850	14,24	
	(Materials)				
	Aigua	0,001 m3	1,819	0,00	
					32,32
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,450 h	22,700	10,22	
	Oficial 1a d'obra pública	0,150 h	23,850	3,58	
	(Maquinària)				
	Regle vibratori	0,150 h	4,530	0,68	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàs...	1,050 m3	59,205	62,17	
					76,65
	(Mà d'obra)				
	Conservador- restaurador director de la i...	0,050 h	33,500	1,68	
	Conservador-restaurador	0,500 h	28,000	14,00	
	Manobre	1,000 h	19,910	19,91	
	(Resta d'obra)			0,53	
					36,12
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a	0,170 h	22,510	3,83	
	Manobre	0,320 h	19,910	6,37	
	Manobre especialista	0,020 h	20,590	0,41	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.2.29	(Maquinària) Picó vibrant, plac. 60cm	0,020 h	8,620	0,17	
	(Materials) Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,068 t	16,583	1,13	
	Material per a rejuntat de paviments de p...	5,050 kg	3,350	16,92	
	Llambordí granític de 10x8x10 cm (nou)	30,000 u	0,480	14,40	
	Llambordí granític de 10x8x10 cm (recuper...	90,000 u	0,001	0,09	
	(Resta d'obra)			0,16	
					43,48
	(Mà d'obra) Manobre	1,392 h	22,700	31,60	
	Oficial 1a d'obra pública	0,696 h	23,850	16,60	
	(Maquinària) Camió grua	0,500 h	44,491	22,25	
	(Materials) Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova...	0,158 m3	55,606	8,79	
	Pericó de registre de formigó prefabricat...	1,000 u	68,401	68,40	
					147,64
	(Mà d'obra) Manobre	0,447 h	22,700	10,15	
	Oficial 1a d'obra pública	0,447 h	23,850	10,66	
	(Materials) Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,006 t	33,604	0,20	
	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa...	1,000 u	225,774	225,77	
					246,78
	(Mà d'obra) Manobre	1,000 h	22,700	22,70	
	Oficial 1a d'obra pública	0,500 h	23,850	11,93	
	(Maquinària) Camió grua	0,200 h	44,491	8,90	
	(Materials) Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova...	0,057 m3	55,606	3,17	
	Pericó de registre de formigó prefabricat...	1,000 u	15,260	15,26	
					61,96
	(Mà d'obra) Manobre	0,350 h	22,700	7,95	
	Oficial 1a d'obra pública	0,350 h	23,850	8,35	
	(Materials) Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,003 t	33,604	0,10	
	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa...	1,000 u	34,630	34,63	
					51,03
	m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora				
	(Mà d'obra) Ajudant muntador	0,010 h	24,140	0,24	
	(Materials) Banda continua de senyalització per a can...	1,020 m	0,490	0,50	
					0,74
	(Mà d'obra) Manobre especialista	0,360 h	20,590	7,41	
	(Materials) Pintura de resines epoxi bicomponent via ...	0,600 kg	6,420	3,85	
	(Resta d'obra)			0,19	
					11,45

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.2.31	u Perforació de mur o forjat de formigó armat per a formació de passamurs fins a 300 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				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	1,500 h	22,450	33,68	
	(Maquinària)				
	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm	1,500 h	290,990	436,49	
	(Resta d'obra)			0,51	
					470,68
	(Mitjans auxiliars)				
	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes...	0,031 m2	0,994	0,03	
	(Mà d'obra)				
12.2.33	Manobre especialista	0,249 h	20,590	5,13	
	(Maquinària)				
	Màquina taladradora amb broca de diamant ...	0,250 h	8,510	2,13	
	(Resta d'obra)			0,08	
					7,37
	u Realització de passos i segellat posterior d'accés canalitzacions enterrades per murs o façanes des de zones exteriors per a passos d'instal·lacions. Inclou excavació fins a cota, obertures de forats, embocat de les instal·lacions, excavació i rebliment de terres, reposició de fonamentació de formigó, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a paleta	5,965 h	27,190	162,19	
	Manobre	5,965 h	19,910	118,76	
	(Materials)				
12.2.33	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàs...	0,200 m3	59,205	11,84	
	Compressor amb un martell pneumàtic	3,000 h	14,784	44,35	
					337,14
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a	4,000 h	22,510	90,04	
	Manobre especialista	4,000 h	20,590	82,36	
	(Maquinària)				
	Màquina taladradora	4,000 h	3,440	13,76	
	Equip i elements auxiliars per a soldadur...	4,000 h	4,720	18,88	
	Equip d'injecció manual de resines	4,000 h	1,580	6,32	
12.2.33	(Materials)				
	Aigua	0,260 m3	1,819	0,47	
	Morter polimèric de ciment amb resines si...	10,000 kg	0,830	8,30	
	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol,...	18,000 u	3,760	67,68	
	(Resta d'obra)			4,31	
					292,12
	(Mà d'obra)				
	Ajudant jardiner	0,200 h	24,860	4,97	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...	0,085 h	50,605	4,30	
12.2.33	(Materials)				
	Terra vegetal de jardineria de categoria ...	0,116 m3	35,080	4,07	
	(Resta d'obra)			0,12	
					13,46
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a jardiner	0,091 h	27,670	2,52	
	Ajudant jardiner	0,091 h	24,860	2,26	
	(Materials)				
	Aigua	0,010 m3	1,819	0,02	
	Placa de gespa tipus especial resistent a...	1,100 m2	8,910	9,80	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.2.38					14,60
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,050 h	19,910	1,00	
	Manobre especialista	0,100 h	20,590	2,06	
	(Maquinària)				
	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050 h	7,890	0,39	
	(Materials)				
	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50...	0,268 t	16,130	4,32	
	(Resta d'obra)			0,05	
					7,82
12.2.40	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,050 h	19,910	1,00	
	(Maquinària)				
	Motoanivelladora petita	0,035 h	56,620	1,98	
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,040 h	65,816	2,63	
	Camió cisterna de 8 m3	0,025 h	41,081	1,03	
	(Materials)				
	Aigua	0,050 m3	1,819	0,09	
	Sauló sense garbellar	1,150 m3	16,534	19,01	
12.3	(Resta d'obra)			0,02	
					25,76
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 PA	149,131	149,13	
					149,13
	u Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.				
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 u	575,000	575,00	
					575,00
	(Mitjans auxiliars)				
12.3.2	Bancada d'obra ceràmica i peça de remat s...	1,000 u	250,000	250,00	
					250,00
	12.3 Tram A-SC2				
	(Mitjans auxiliars)				
	Enderroc i posterior reconstrucció de la ...	1,000 u	335,000	335,00	
					335,00
	m Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc deTala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)				
	diamant				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,099 h	20,590	2,04	
12.3.2	(Maquinària)				
	Màquina tallajunts amb disc de diamant pe...	0,100 h	10,628	1,06	
					3,10

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.3.3	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,099 h	19,910	1,97
	(Maquinària)			
	Retroexcavadora amb martell trencador	0,220 h	63,897	14,06
	Retroexcavadora mitjana	0,220 h	60,030	13,21
12.3.4	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora			29,24
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,080 h	19,910	1,59
	(Maquinària)			
	Retroexcavadora mitjana	0,128 h	60,030	7,68
12.3.5	m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat			9,27
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,010 h	22,700	0,23
	(Maquinària)			
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...	0,279 h	50,605	14,12
12.3.6	m3 Subministrament d'arena garbellada d'aportació			14,35
	(Materials)			
	Terra adequada	1,000 m3	5,498	5,50
12.3.7	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM			5,50
	(Mà d'obra)			
	Manobre especialista	0,500 h	20,590	10,30
	(Maquinària)			
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...	0,121 h	50,605	6,12
	Picó vibrant, plac. 60cm	0,500 h	8,620	4,31
	(Resta d'obra)			0,15
12.3.9	(Mà d'obra)			20,88
	Manobre especialista	0,447 h	20,590	9,20
	(Maquinària)			
	Retroexcavadora mitjana	0,121 h	60,030	7,26
	Picó vibrant, plac. 60cm	0,450 h	8,620	3,88
	(Materials)			
	Cinta de senyalització	1,000 m	0,010	0,01
12.3.9	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			20,35
	(Maquinària)			
	Camió per a transport de 7 t	0,170 h	31,148	5,30
				5,30

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.3.10	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 5 i fins a 10 km (Maquinària) Camió per a transport de 7 t			0,202 h31,148	6,29
12.3.11	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (Mitjans auxiliars) Deposició controlada a dipòsit autoritzat...			1,000 m34,673	4,67
12.3.12	m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (Mitjans auxiliars) Deposició controlada a centre de reciclat...			1,000 t19,536	19,54
	(Mà d'obra) Manobre (Maquinària) Motoanivelladora petita Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14... Camió cisterna de 8 m3 (Materials) Aigua Tot-ú artificial procedent de granulats r...			0,050 h19,910 0,035 h56,620 0,040 h65,816 0,025 h41,081 0,050 m31,819 1,150 m39,783	1,001,982,631,030,0911,25
	(Mà d'obra) Manobre Oficial 1a d'obra pública (Maquinària) Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14... Estenedor per a paviments de mescla bitu... Corró vibratori per a formigons i betums ... (Materials) Mescla bituminosa contínua en calent tipu...			0,086 h22,700 0,019 h23,850 0,012 h65,816 0,010 h53,677 0,012 h60,169 1,000 t49,810	1,950,450,790,540,7249,81
12.3.15	m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (Mà d'obra) Manobre Oficial 1a paleta (Maquinària) Remolinador mecànic (Materials) Formigó HM-30/B / 20 / I + E, >= 275kg/m3 ... (Resta d'obra)			0,220 h21,600 0,150 h25,980 0,050 h5,420 0,155 m382,200	4,753,900,2712,740,13
	(Mà d'obra) Oficial 1a d'obra pública Manobre (Maquinària) Regle vibratori (Materials) Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca... (Resta d'obra)			0,200 h23,850 0,600 h19,910 0,060 h4,530 1,100 m359,110	4,7711,950,2765,020,25

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
					82,26
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a d'obra pública	0,761 h	23,850	18,15	
	Manobre	0,761 h	19,910	15,15	
	(Materials)				
	Aigua	0,002 m3	1,819	0,00	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,...	0,002 t	115,437	0,23	
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,010 t	33,604	0,34	
	Peça prefabricada de formigó per a cuneta...	1,000 m	7,655	7,66	
	(Resta d'obra)			0,50	
					42,03
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a d'obra pública	0,239 h	23,850	5,70	
	Manobre	0,477 h	19,910	9,50	
	(Materials)				
	Formigó d'ús no estructural de resistènci...	0,086 m3	56,799	4,88	
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,004 t	30,751	0,12	
	Vorada recta de formigó, doble capa, amb ...	1,050 m	4,742	4,98	
	(Resta d'obra)			0,23	
					25,41
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,004 h	20,590	0,08	
	(Maquinària)				
	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004 h	28,130	0,11	
	(Materials)				
	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% d...	1,500 kg	0,260	0,39	
					0,58
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a d'obra pública	0,019 h	23,850	0,45	
	Manobre	0,086 h	19,910	1,71	
	(Maquinària)				
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,012 h	65,816	0,79	
	Estenedora per a paviments de mescla bitu...	0,010 h	53,677	0,54	
	Corró vibratori per a formigons i betums ...	0,012 h	60,169	0,72	
	(Materials)				
	Mescla bituminosa contínua en calent tipu...	1,000 t	50,120	50,12	
	(Resta d'obra)			0,03	
					54,36
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,467 h	22,700	10,60	
	Oficial 1a d'obra pública	0,597 h	23,850	14,24	
	(Materials)				
	Aigua	0,001 m3	1,819	0,00	
	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,045 t	16,583	0,75	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,...	0,003 t	115,437	0,35	
	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu...	1,020 m2	6,025	6,15	
	Morter de ciment pòrtland amb filler calc...	0,032 m3	7,039	0,23	
					32,32
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,450 h	22,700	10,22	
	Oficial 1a d'obra pública	0,150 h	23,850	3,58	
	(Maquinària)				
	Regle vibratori	0,150 h	4,530	0,68	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàs...	1,050 m3	59,205	62,17	
					76,65

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.3.25	(Mà d'obra)				
	Conservador- restaurador director de la i...	0,050 h	33,500	1,68	
	Conservador-restaurador	0,500 h	28,000	14,00	
	Manobre	1,000 h	19,910	19,91	
	(Resta d'obra)			0,53	
					36,12
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a	0,170 h	22,510	3,83	
	Manobre	0,320 h	19,910	6,37	
	Manobre especialista	0,020 h	20,590	0,41	
	(Maquinària)				
	Picó vibrant, plac. 60cm	0,020 h	8,620	0,17	
	(Materials)				
	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,068 t	16,583	1,13	
	Material per a rejuntat de paviments de p...	5,050 kg	3,350	16,92	
	Llambordí granític de 10x8x10 cm (nou)	30,000 u	0,480	14,40	
	Llambordí granític de 10x8x10 cm (recuper...	90,000 u	0,001	0,09	
	(Resta d'obra)			0,16	
12.3.26	u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació				43,48
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,392 h	22,700	31,60	
	Oficial 1a d'obra pública	0,696 h	23,850	16,60	
	(Maquinària)				
	Camió grua	0,500 h	44,491	22,25	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova...	0,158 m3	55,606	8,79	
	Pericó de registre de formigó prefabricat...	1,000 u	68,401	68,40	
	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				147,64
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,447 h	22,700	10,15	
	Oficial 1a d'obra pública	0,447 h	23,850	10,66	
	(Materials)				
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,006 t	33,604	0,20	
	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa...	1,000 u	225,774	225,77	
					246,78
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,000 h	22,700	22,70	
	Oficial 1a d'obra pública	0,500 h	23,850	11,93	
	(Maquinària)				
	Camió grua	0,200 h	44,491	8,90	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova...	0,057 m3	55,606	3,17	
	Pericó de registre de formigó prefabricat...	1,000 u	15,260	15,26	
					61,96
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,350 h	22,700	7,95	
	Oficial 1a d'obra pública	0,350 h	23,850	8,35	
	(Materials)				
	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5...	0,003 t	33,604	0,10	
	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa...	1,000 u	34,630	34,63	
					51,03

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.3.29	m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,010 h	24,140	0,24	
	(Materials)				
	Banda continua de senyalització per a can...	1,020 m	0,490	0,50	
					0,74
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,360 h	20,590	7,41	
	(Materials)				
	Pintura de resines epoxi bicomponent via ...	0,600 kg	6,420	3,85	
(Resta d'obra)			0,19		
12.3.31	u Perforació de mur o forjat de formigó armat per a formació de passamurs fins a 300 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				11,45
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	1,500 h	22,450	33,68	
	(Maquinària)				
	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm	1,500 h	290,990	436,49	
	(Resta d'obra)			0,51	
					470,68
	(Mitjans auxiliars)				
	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes...	0,031 m2	0,994	0,03	
	(Mà d'obra)				
Manobre especialista	0,249 h	20,590	5,13		
(Maquinària)					
Màquina taladradora amb broca de diamant ...	0,250 h	8,510	2,13		
(Resta d'obra)			0,08		
				7,37	
(Mà d'obra)					
Oficial 1a paleta	5,965 h	27,190	162,19		
Manobre	5,965 h	19,910	118,76		
(Materials)					
Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàs...	0,200 m3	59,205	11,84		
Compressor amb un martell pneumàtic	3,000 h	14,784	44,35		
				337,14	
(Mà d'obra)					
Oficial 1a	4,000 h	22,510	90,04		
Manobre especialista	4,000 h	20,590	82,36		
(Maquinària)					
Màquina taladradora	4,000 h	3,440	13,76		
Equip i elements auxiliars per a soldadur...	4,000 h	4,720	18,88		
Equip d'injecció manual de resines	4,000 h	1,580	6,32		
(Materials)					
Aigua	0,260 m3	1,819	0,47		
Mortor polimèric de ciment amb resines si...	10,000 kg	0,830	8,30		
Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol,...	18,000 u	3,760	67,68		
(Resta d'obra)			4,31		
				292,12	
(Mà d'obra)					
Ajudant jardiner	0,200 h	24,860	4,97		
(Maquinària)					
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 1...	0,085 h	50,605	4,30		
(Materials)					
Terra vegetal de jardineria de categoria ...	0,116 m3	35,080	4,07		

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.3.38	(Resta d'obra)			0,12	
					13,46
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a jardiner	0,091 h	27,670	2,52	
	Ajudant jardiner	0,091 h	24,860	2,26	
	(Materials)				
	Aigua	0,010 m3	1,819	0,02	
	Placa de gespa tipus especial resistent a...	1,100 m2	8,910	9,80	
					14,60
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,050 h	19,910	1,00	
	Manobre especialista	0,100 h	20,590	2,06	
	(Maquinària)				
	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050 h	7,890	0,39	
	(Materials)				
Grava de pedrera de pedra calcària, de 50...	0,268 t	16,130	4,32		
(Resta d'obra)			0,05		
12.3.39	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM				7,82
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,050 h	19,910	1,00	
	(Maquinària)				
	Motoanivelladora petita	0,035 h	56,620	1,98	
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14...	0,040 h	65,816	2,63	
	Camió cisterna de 8 m3	0,025 h	41,081	1,03	
	(Materials)				
	Aigua	0,050 m3	1,819	0,09	
	Sauló sense garbellar	1,150 m3	16,534	19,01	
	(Resta d'obra)			0,02	
					25,76
	PA Remat per a pas de tuberia per coberta de la sala de calderes de l'escola, mitjançant un recrescut de bloc ceràmic perforat de fins a 50cm d'alçada i una cobertell amb encadellat ceràmic per a protecció de tuberies d'acer negre. Dimensions del recrescut 50x50cm. Remat de làmina impermeabilitzant amb solapament sobre recrescut d'obra i sobre impermeabilització existent, amb reparació d'aquesta, per evitar filtracions d'aigua. Veure plànols de detall.				
	(Mitjans auxiliars)				
	Remat pas de tuberia per coberta de la sa...	1,000 PA	350,000	350,00	
				350,00	
(Mitjans auxiliars)					
Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 PA	149,131	149,13		
12.3.41	u Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació inicial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.				149,13
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada d'actuació i reparació en ...	1,000 u	575,000	575,00	
					575,00
	(Mitjans auxiliars)				
Bancada d'obra ceràmica i peça de remat s...	1,000 u	250,000	250,00		
				250,00	
13 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves					

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13.1	pa Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu. (Mitjans auxiliars) Seguretat i Salut 1,000 pa 1.500,000	1.500,00	
13.2	u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (Mà d'obra) Oficial 1a muntador 0,500 h 28,100 (Materials) Tac químic D=12mm, carg./voland./fem. 8,000 u 4,500 Elements p/2 extrems línia vida horitzont... 1,000 u 332,350 (Resta d'obra)	14,05 36,00 332,35 0,49	1.500,00
13.3	Tn Subministrament d'estella forestal per a proves de funcionament, posta a punt del sistema, i proves d'emissions: El tipus d'estella forestal que es subministrarà haurà de complir amb tots els preceptes establerts en la norma UNE-EN ISO 17225-4: Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles. Part 4. Classes de estelles de fusta. Amb els següents condicionants i característiques: · Estella Forestal P45S (o inferior) amb humitat < = 25% en base humida. Preu en tones. (Mitjans auxiliars) Subministrament d'estella per a proves 1,000 Tn 95,000	95,00	382,89
13.4	u Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació. (Mitjans auxiliars) Proves i posta en servei de la instal·lació 1,000 u 750,000	750,00	95,00
13.5	u Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065 (Materials) Determ.caract.mecàniques1proveta acer dúc... 1,000 u 56,800	56,80	750,00
13.6	u Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (Materials) Mostreig+Abrams+recapç+compr., 5prov.cil.1... 1,000 u 100,250	100,25	56,80
			100,25

Quadre de preus nº 2

17. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

Ajuntament de Vacarisses

**Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa
i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de
l'Orpina del municipi de Vacarisses**

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Bases de disseny i càlcul

2022/05

17.1. Desaigües residuals

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües i RITE

17.1.1. 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

17.1.2. Baixants i ramals de sostre

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

17.1.3. Col·lectors enterrats

☐ col·lector DN200 2%	màxim 1920 UD

17.2. Desguassos pluvials

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

17.2.1. 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

17.2.2. 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

17.3. Fontaneria

17.3.1. 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

17.3.2. Pressió disponible mínima

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

17.3.3. Tuberies aigua sanitària

Paràmetres de càlcul:

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

17.4. Cablejat de potència

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

17.4.1. Caiguda de tensió

☐ Línia general alimentació (LGA): 0.5%

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

17.4.2. 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.

17.5. 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.

17.6. Climatització

17.6.1. Circuit hidràulic

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

17.7. Ventilació

17.7.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sales de màquines.

18. ESQUEMA ELÈCTRIC

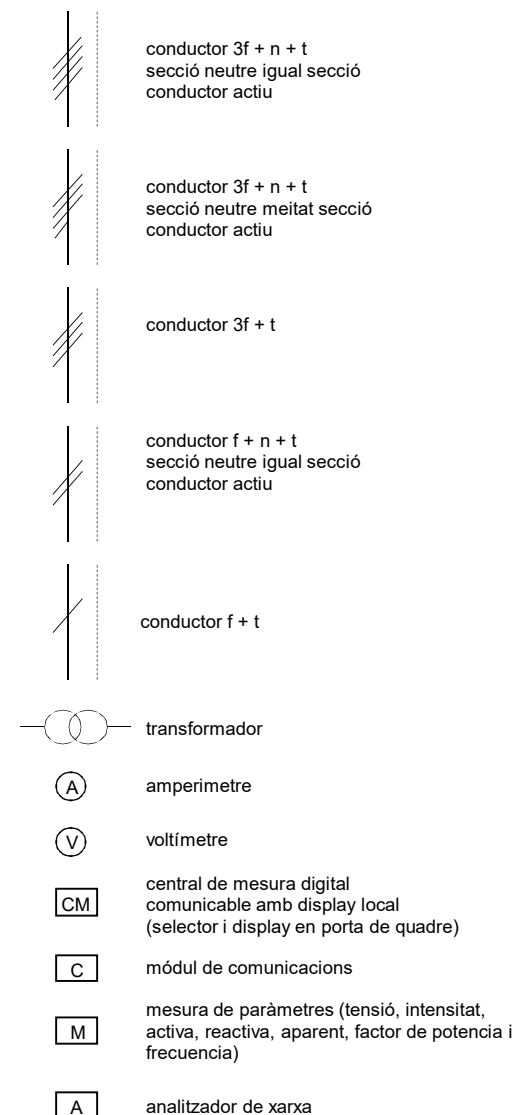
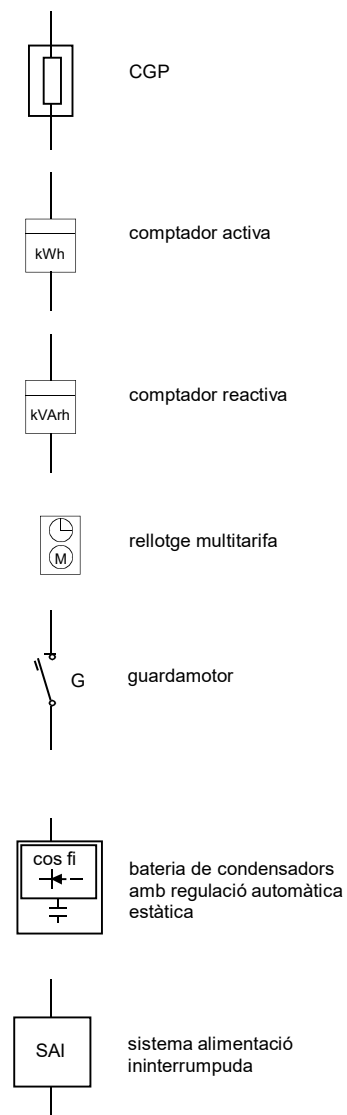
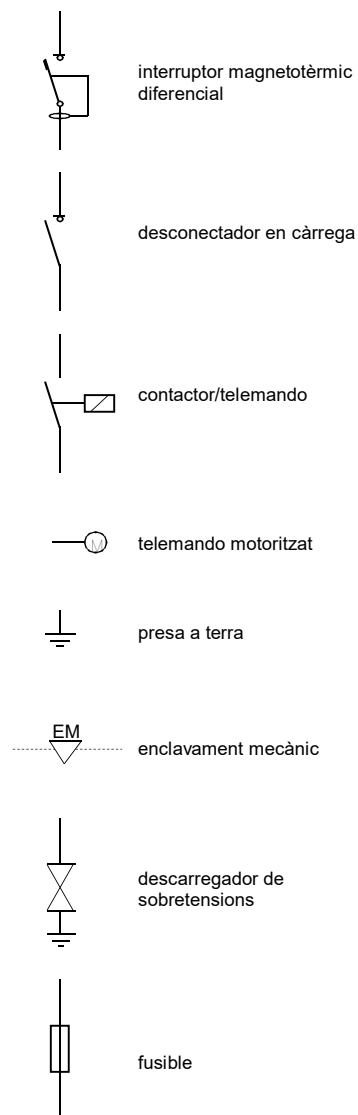
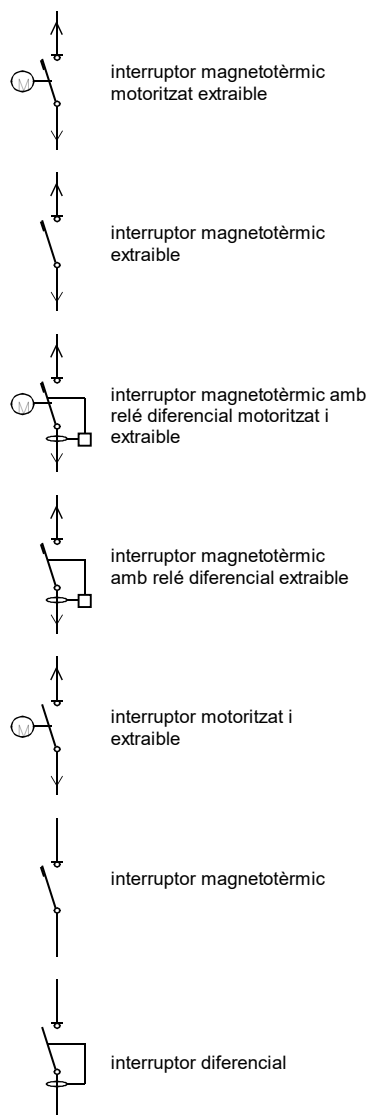
Ajuntament de Vacarisses

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Esquema elèctric

2022/05

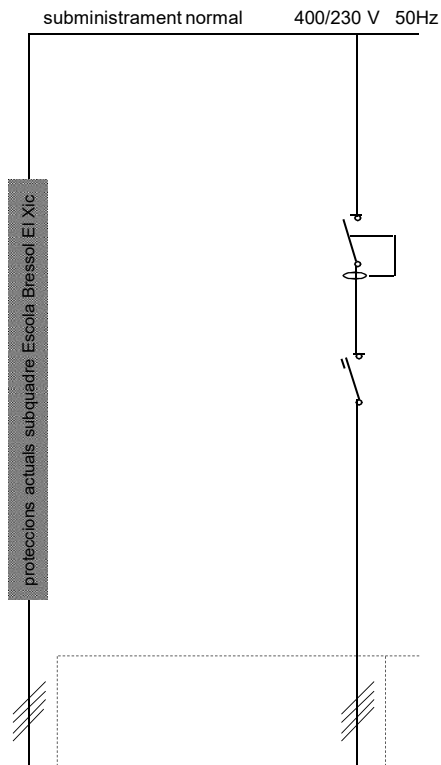


projecte: **Biomassa Vacarisses**
data: 2022/05

quadre:	Quadre general	
origen:		
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	7,3	4,8
emerg+SAI		
total	7,3	4,8

Nota:

- Conductors:
 - Linia 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
 - Frecuència 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



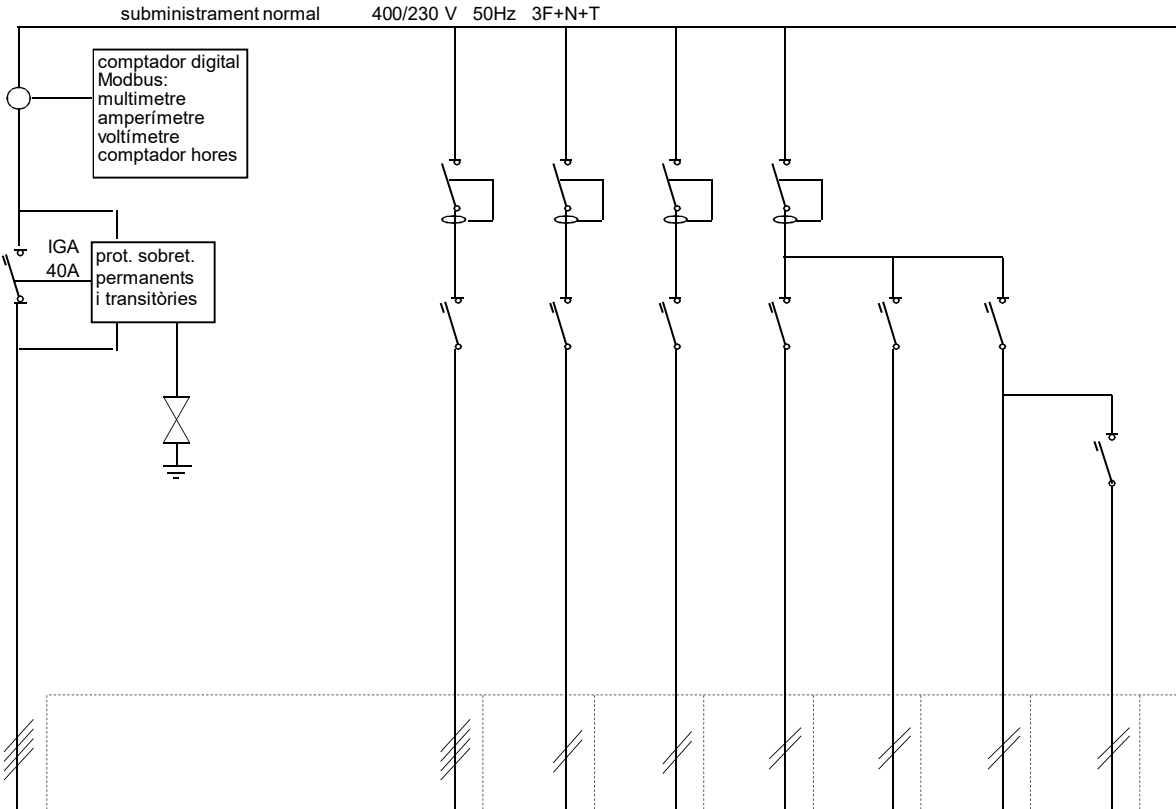
servei			SQ sala Caldera Escola			subquadre biomassa
nº linia						2,00
paràmetres	potencia instalada	kW				7,3
	intensitat de càlcul	A				8,2
	longitud	m				80,0
	U/I	%				0,4
proteccions	cable	n				1
	secció	mm2				10
proteccions	fusibles	A				
	magnetotèrmic	A				40
	contactor/telemando	A				
	diferencial	A				40
control		mA				300
		retard				reg

projecte: Biomassa Vacarisses
data: 2022/05

quadre:	Subquadre biomassa	
origen:	Quadre general	
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	7,3	4,8
emerg+SAI		
total	7,3	4,8

Nota:

- Conductors:
 - Linia 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
 - Frecuència 50 Hz
 - Régim 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'estat on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



servei			subquadre biomassa				quadre caldera	b01 circuit primari	b02 xarxa	endolls	maniobra-control	llum	emergencia
nº línia			2,00				2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06	2,07
paràmetres	potencia instalada	kW	7,3				2,5	0,5	1,4	2,5	0,1	0,3	0,1
	intensitat de càlcul	A	8,2				5,3	3,0	8,8	15,9	0,6	2,4	0,9
	longitud	m	80,0				10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	10,0
	U/I	%	0,4				0,1	0,2	0,4	0,8	0,0	0,2	0,0
cable	n	secció	1				1	1	1	1	1	1	1
			mm2	10			6	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
proteccions	seccionador	A											
	magnetotèrmic/guardar	A	40				20	10	10	16	10	10	10
	contactor/telemando	A											
	diferencial	A					40	40	40	40			
			mA				300	30	30	30			
			retard				superinmunitzat						
control													

19. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Ajuntament de Vacarisses

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Estudi de seguretat i salut

2022/05

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses.
Emplaçament:	Carrer de les Margarides, 08233 Vacarisses. Barcelona
Superfície d'actuació:	100.00m ²
Promotors:	AJUNTAMENT DE VACARISSES
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
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	Tots els serveis.
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	A l'interior de la parcel·la dels equipaments per paviment de terres

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 previsible 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)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

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 fixes 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 QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposición 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 LINIES 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, maig de 2022

ALEX RIFÀ BELTRAN /
num:15431

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

20. ANNEX DE MATERIALS

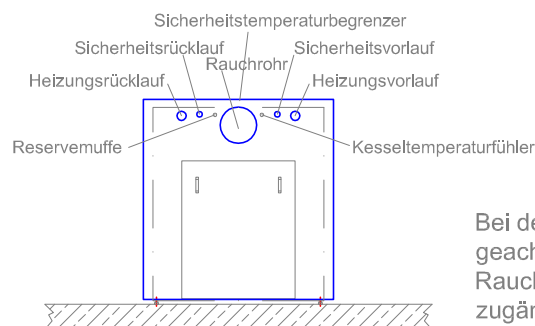
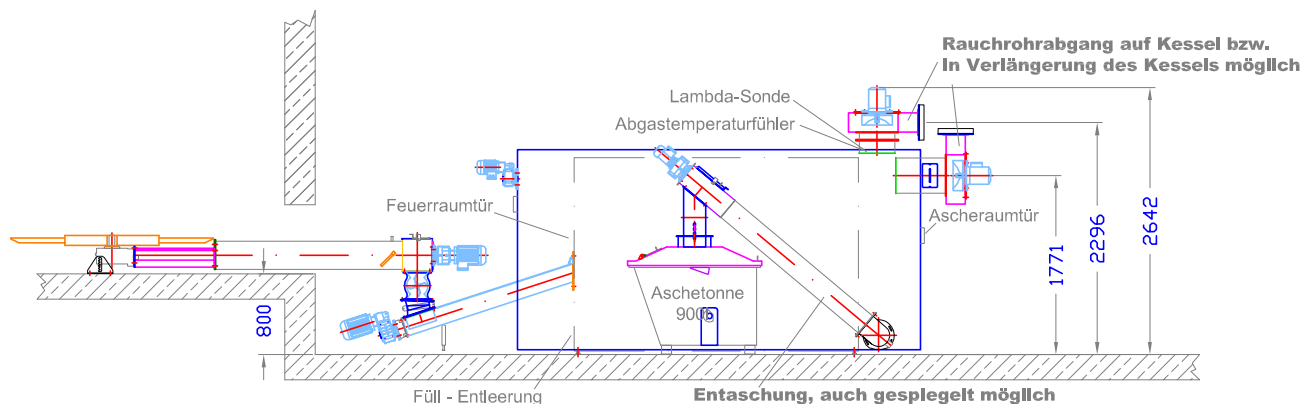
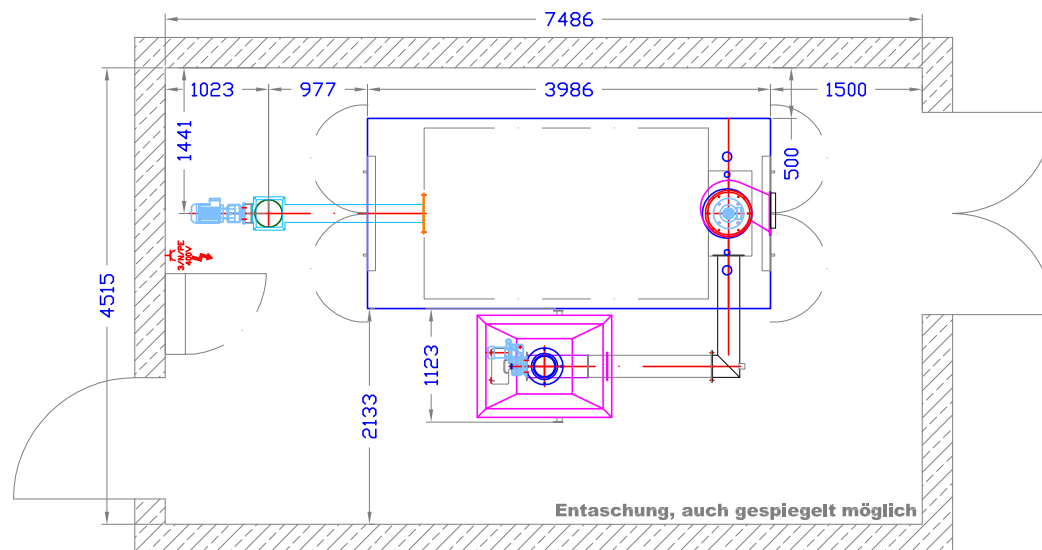
Ajuntament de Vacarisses

Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de l'Orpina del municipi de Vacarisses

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Annex de materials

2022/05



Bei der Aufstellung der Kesselanlage sollte darauf geachtet werden, dass ein möglichst kurzes Rauchrohr entsteht. Der Kessel sollte von drei Seiten zugänglich sein, die Austragungsschnecke sollte den Heizraum nicht durchschneiden.

Technische Änderungen, die der ständigen Weiterentwicklung dienen, bleiben vorbehalten.

Technische Daten RHK-AK 404

Einbringbreite (mm)	1695
Einbringlänge (mm)	3530
Einbringhöhe (mm)	1925
Breite mit Verkleidung (mm)	1880
Länge mit Verkleidung (mm)	3990
Höhe mit Verkleidung (mm)	2035
Wasserinhalt (l)	1580
Gewicht (kg)	6200
Wärmetauscherfläche (m²)	33,75
Heizleistung (kW)	0-400
Nennwärmeleistung (kW)	400
CO² (%)	10,00
Wirkungsgrad (%)	>90
Abgasmassenstrom (kg/Sek.)	0.330000
Abgastemperatur (°C)	180
Zugbedarf (Pa)	-
Zugbedarf mit RGG (Pa)	28
Zugbedarf mit Unterdrucküberwachung (Pa)	10
wasserseitiger Widerstand 10K (mbar)	162,30
max. Betriebsdruck (bar)	3
Heizungsvorlauf (DN)	80
Heizungsrücklauf (DN)	80
Sicherheitsvorlauf (Zoll)	1 1/2
Sicherheitsrücklauf (Zoll)	1 1/2
Befüll-Entleerung (Zoll)	1 1/4
Kaltwassereingang (Zoll)	-
Kaltwasserausgang (Zoll)	-
Tauchhülse (Zoll)	-
Rauchrohr Ø (mm)	350
elektrischer Anschluss	400V/32A 5polig
benötigter min. Volumenstrom für Rücklaufanhebung bei 15K (m³/h)	7,64

Heizomat

Technische Daten RHK-AK 404

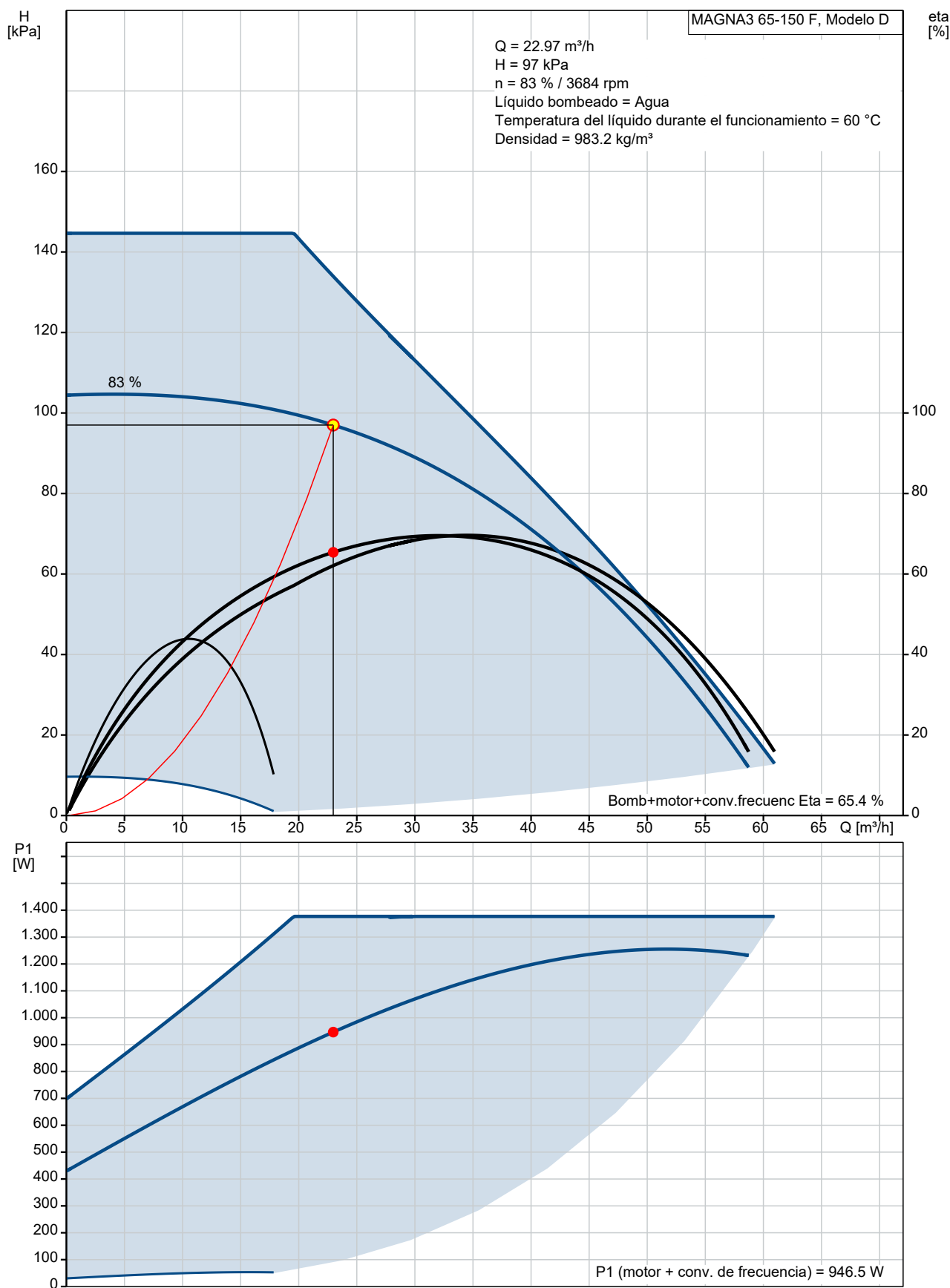
Stand 29.04.2011

Fa. Heizomat GmbH - Gerätebau / Energiesysteme - 91710 Gunzenhausen - OT Maicha 21 - 09836/9797-0

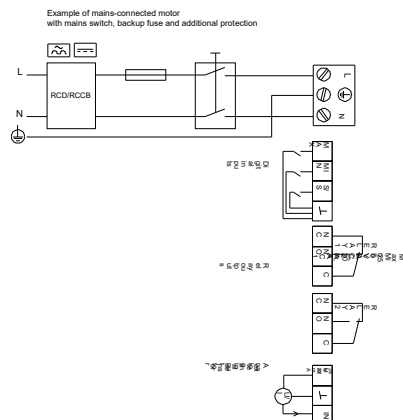
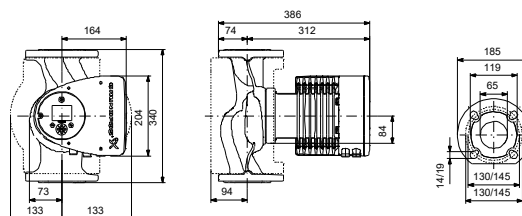
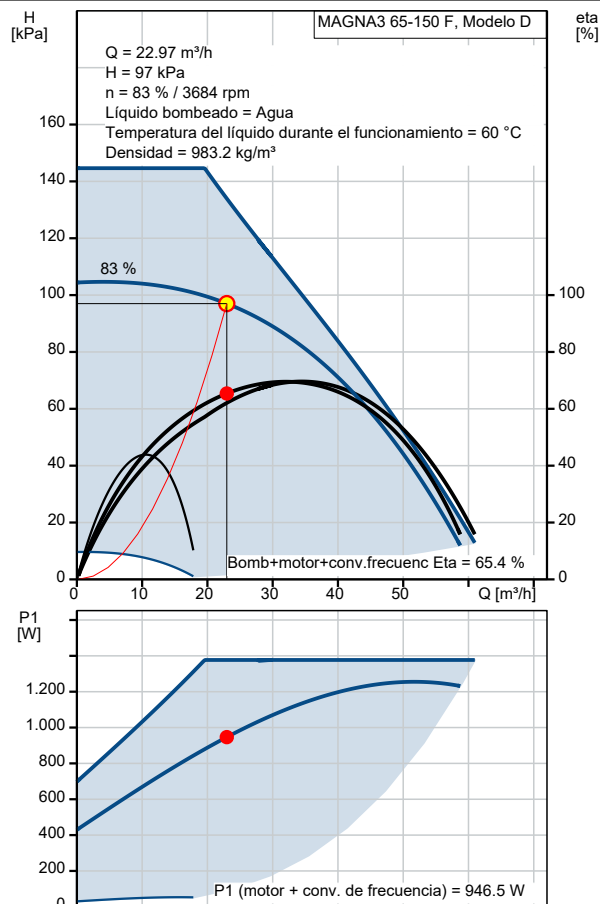
Contar	Descripción
1	MAGNA3 65-150 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 97924299 La bomba MAGNA3 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la es la opción ideal para cualquier proyecto de construcción. Con su eficiencia, rango de funcionamiento y capacidades de comunicación, MAGNA3 es ideal para crear sistemas de calefacción y refrigeración de alto rendimiento. Las principales características de la bomba MAGNA3 son: • Pantalla a color con infografías en 3D • Índice EEI promedio < 0,19 • Bajo nivel de ruido • Entrada analógica configurable • Arranque/parada es a través de entrada digital • Relés de estado y alarma configurables en NO o NC • Múltiples protocolos de comunicación con tarjetas CIM (opcional) • Función multibomba inalámbrica entre dos bombas simples iguales • Sensor de temperatura y presión diferencial incorporado. • Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (Versiones N – Acero Inoxidable) • Carcasa de aislamiento integrado • Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba • Comunicación y elaboración de informes a través de Grundfos GO MAGNA3 es la opción superior para una amplia gama de aplicaciones de calefacción y refrigeración, que incluyen: • Superficies de calefacción • Bucles de mezcla, especialmente compatible con el MIXIT de Grundfos • Superficies de aire acondicionado • Sistemas de bombeo de geotermia • Pequeñas aplicaciones de enfriadoras Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA3 cuenta con las siguientes características: • AutoAdapt, la bomba se ajusta automáticamente a las características actuales del sistema • FlowAdapt, que reduce la necesidad de válvulas de estrangulamiento, reduciendo los costos en los componentes del sistema • Control de presión proporcional • Control de presión constante • Control de temperatura constante • Control de curva constante • FlowLimit • Monitorización de energía térmica (requiere un sensor de temperatura adicional) • Control de temperatura diferencial (requiere un sensor de temperatura adicional) • Modo Nocturno Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 60 °C Densidad: 983.2 kg/m³

Contar	Descripción
	Técnico: Caudal real calculado: m³/h Altura resultante de la bomba: kPa Clase TF: 110 Homologaciones: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSE Materiales: Carcasa de la bomba: Hierro fundido EN-GJL-250 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 65 Presión nominal: PN 6/10 Longitud puerto a puerto: 340 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 29 .. 1377 W Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de intensidad máximo: 0.3 .. 6.18 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.17 Environmental approvals: CN ROHS,WEEE Peso neto: 22.7 kg Peso bruto: 24.9 kg Volumen de transporte: 0.057 m³ VVS danés n.º: 380954615 RSK sueco n.º: 5732504 Finés: 4615163 NRF noruego n.º: 9042692 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

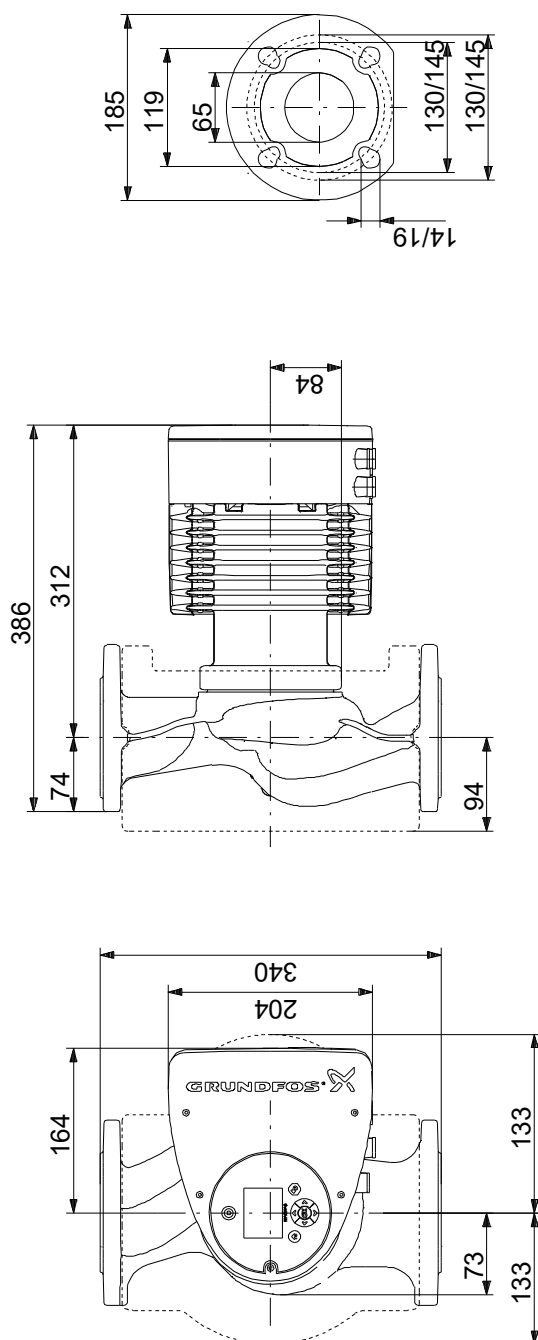
97924299 MAGNA3 65-150 F



Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA3 65-150 F
Código::	97924299
Número EAN::	5710626493746
Precio:	EUR 5477
Técnico:	
Caudal real calculado:	22.97 m³/h
Altura resultante de la bomba:	97 kPa
Altura máx.:	150 dm
Clase TF:	110
Homologaciones:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UK CA,TSE
Modelo:	D
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 65
Presión nominal:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	340 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	29 .. 1377 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.3 .. 6.18 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.17
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE
Peso neto:	22.7 kg
Peso bruto:	24.9 kg
Volumen de transporte:	0.057 m³
VVS danés n.º:	380954615
RSK sueco n.º:	5732504
Finés:	4615163
NRF noruego n.º:	9042692
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



97924299 MAGNA3 65-150 F

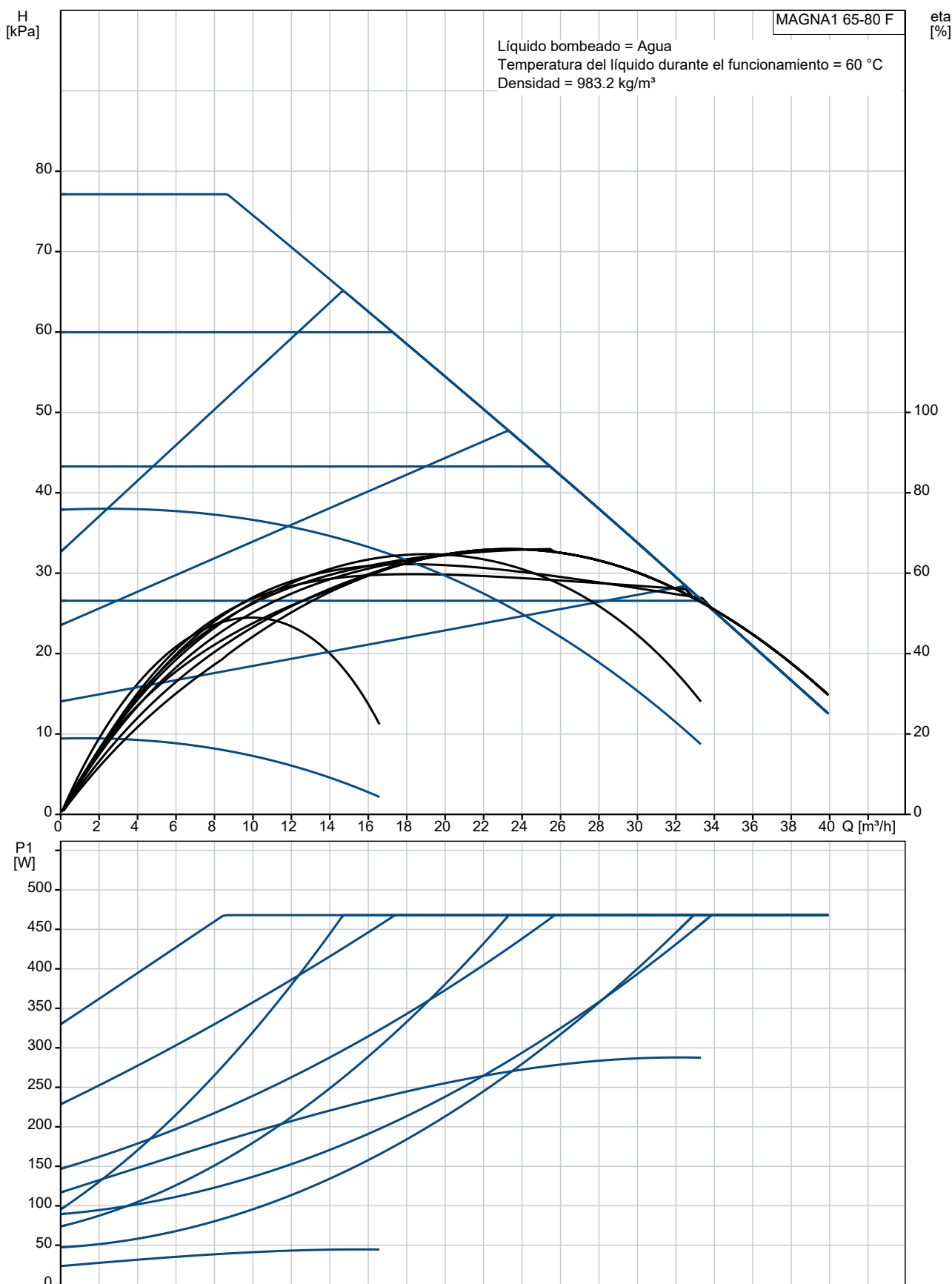


Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

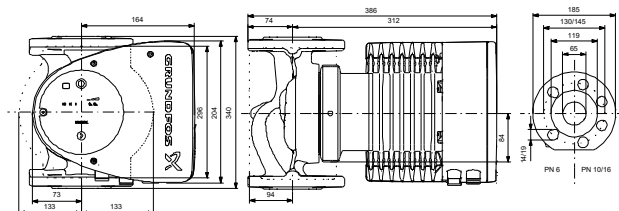
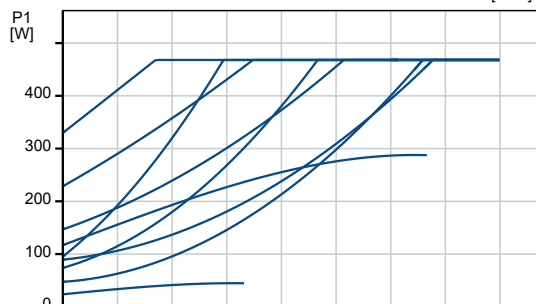
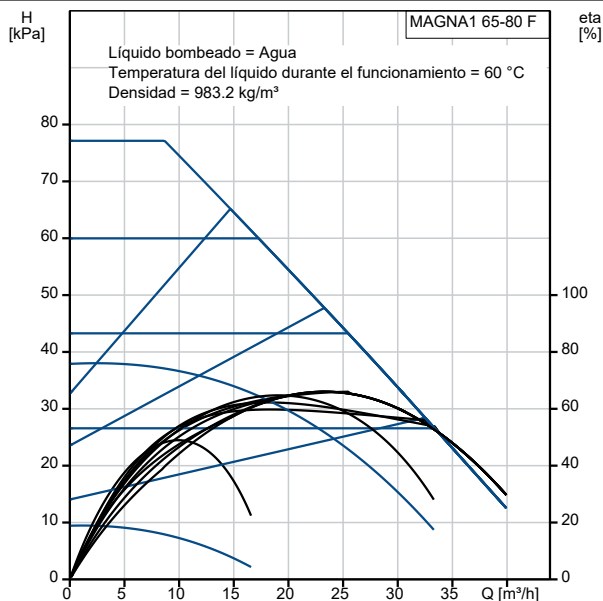
Contar	Descripción
1	MAGNA1 65-80 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221372 La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante 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: 60 °C Densidad: 983.2 kg/m³ Técnico: Clase TF: 110 Homologaciones: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSE Materiales: Carcasa de la bomba: Hierro fundido EN-GJL-250 Impulsor: ASTM A48-250B PES 30 % FIBRA VIDRIO

Contar	Descripción
	Instalación: Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Normativa de brida: DIN Conexión de tubería: DN 65 Presión nominal: PN 6/10 Longitud puerto a puerto: 340 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 24.17 .. 476 W Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de intensidad máximo: 0.26 .. 2.11 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.20 Environmental approvals: CN ROHS,WEEE Peso neto: 21.4 kg Peso bruto: 23.6 kg Volumen de transporte: 0.057 m³ Finés: 4615200 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

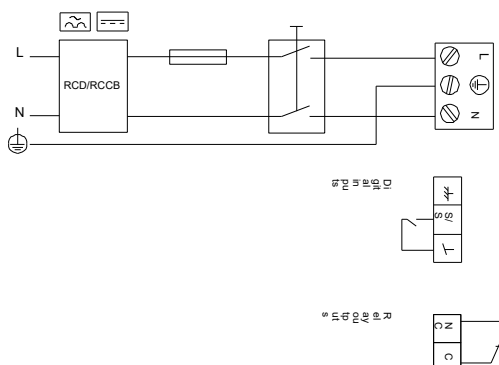
99221372 MAGNA1 65-80 F



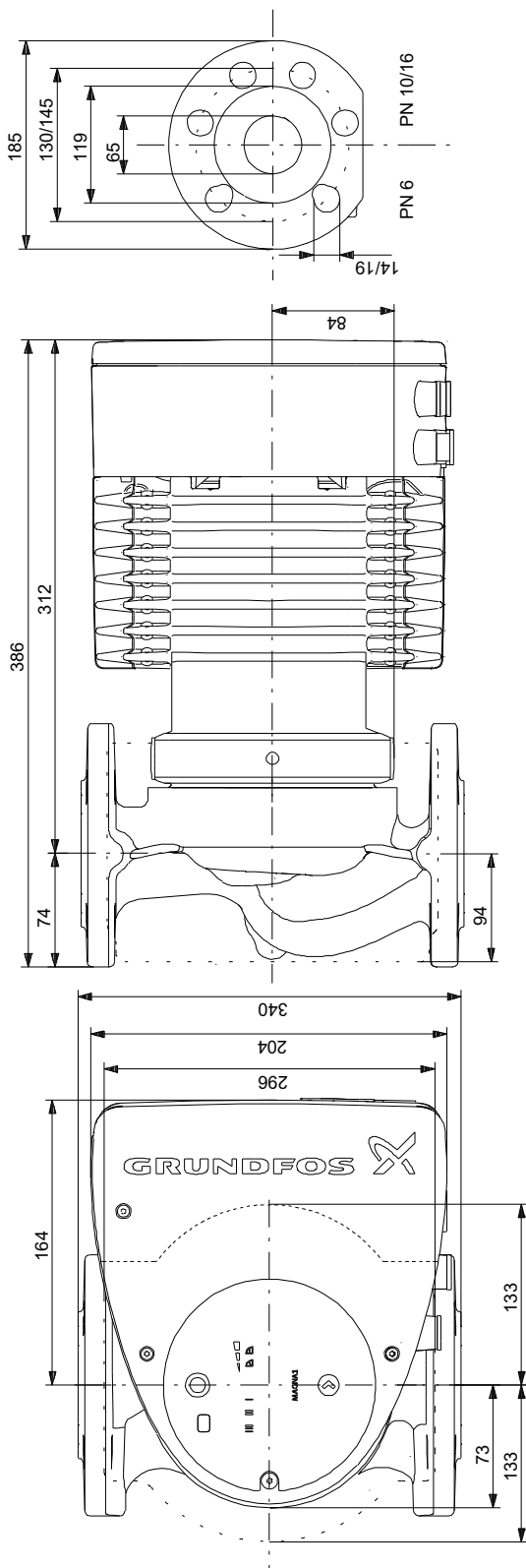
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 65-80 F
Código::	99221372
Número EAN::	5712608943447
Precio:	EUR 3364
Técnico:	
Altura máx.:	80 dm
Clase TF:	110
Homologaciones:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UK CA,TSE
Modelo:	C </td
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	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 65
Presión nominal:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	340 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	24.17 .. 476 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.26 .. 2.11 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE
Peso neto:	21.4 kg
Peso bruto:	23.6 kg
Volumen de transporte:	0.057 m³
Finés:	4615200
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



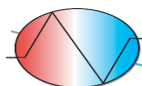
Example of mains-connected motor with mains switch, backup fuse and additional protection



99221372 MAGNA1 65-80 F



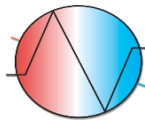
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.



RIFA ENGINEERS SRA NEREA MARTÍNEZ			
N/REF 220438021 REV 1 - FECHA 29/04/2022		ESCOLA BRESSOL EL XIC	
Intercambiador de calor	S8A-IT10-44-TLA		INTERCAMBIADOR 1
Calculated Parameters	Unit	Side 1	Side 2
Flow Type	CounterCurrent		
Heat Load	kW	100,00	
Inlet Temperature	°C	80,00	60,00
Outlet Temperature	°C	65,00	75,00
Mass Flow Rate	kg/s	1,59	1,59
Volumetric Flow Rate	m³/h	5,86	5,83
Total Pressure Drop	bar	0,21	0,19
Pressure Drop in Port	bar	0,02	0,02
Fouling Factor	m²K/kW	0,01	0,01
Surface Margin	%	20,95	
LMTD	°C	5,0	
HTC (Available/Required)	W/m²·K	7110 / 5879	
Port Velocity	m/s	2,84	2,84
Shear Stress	Pa	35,05	32,45

Properties of Fluid	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	mPa·s	0,39	0,42
Liquid Density	kg/m³	976,99	980,26
Liquid Heat Capacity	kJ/kg·K	4,19	4,19
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0,66	0,66

Specifications		Unit	Side 1	Side 2
HEX Type			S8A-IT10-44-TLA	
Number of Plates			44	
Grouping			1x21 + 0x0 / 1x22 + 0x0	
Plate Thickness		mm	0,5	
Plate Material			AISI316L	
Effective Area		m²	3,40	
Gasket Material			NBRH (HangOn)	
Frame	Type		IT	
	Length	mm	250	
	Maximum Number of Plates		47	
Volume		l	4,5	4,7
Weight, empty/operating		kg	55 / 64	
Paint Category			Category C2L	
Paint Color			BLUE RAL 5010	
Connection	Inlet		F1: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F3: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
	Outlet		F4: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F2: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Certification/Approval Type			PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimum Design Temperature		°C	-1,00	
Maximum Design Temperature		°C	100,00	
Maximum Differential Pressure		bar	10,00	
Maximum Test Pressure		bar	12,50	
Maximum Design Pressure		bar	10,00	10,00



JNC

J. Negre C., S.L.

Soluciones desde 1991



** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito antes de la entrega de un material, J.NEGRE se reserva el derecho de modificar estas condiciones.

EN CASO DE URGENCIA CONSULTAR EQUIPOS EN STOCK CON J.NEGRE

JNC-J.NEGRE C.,S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62

Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62



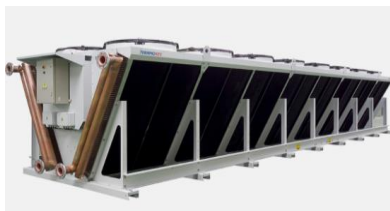
Intercambiadores de calor



Torres de refrigeración
Condensadores evaporativos



Enfriadoras de agua



Aeroenfriadores

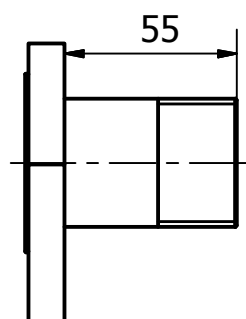


Aeroenfriadores adiabáticos

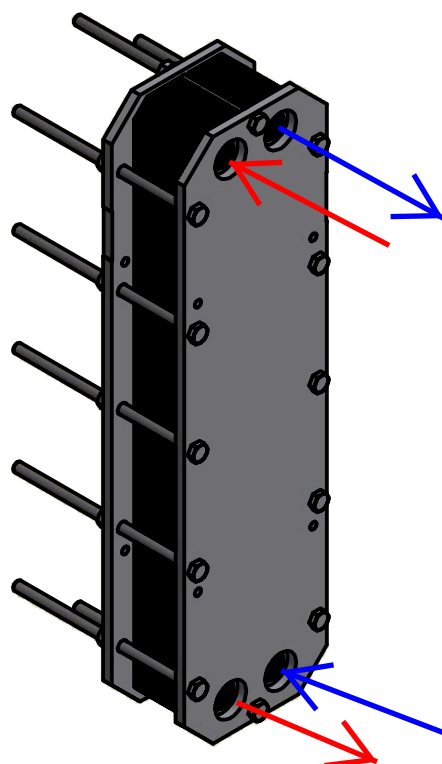
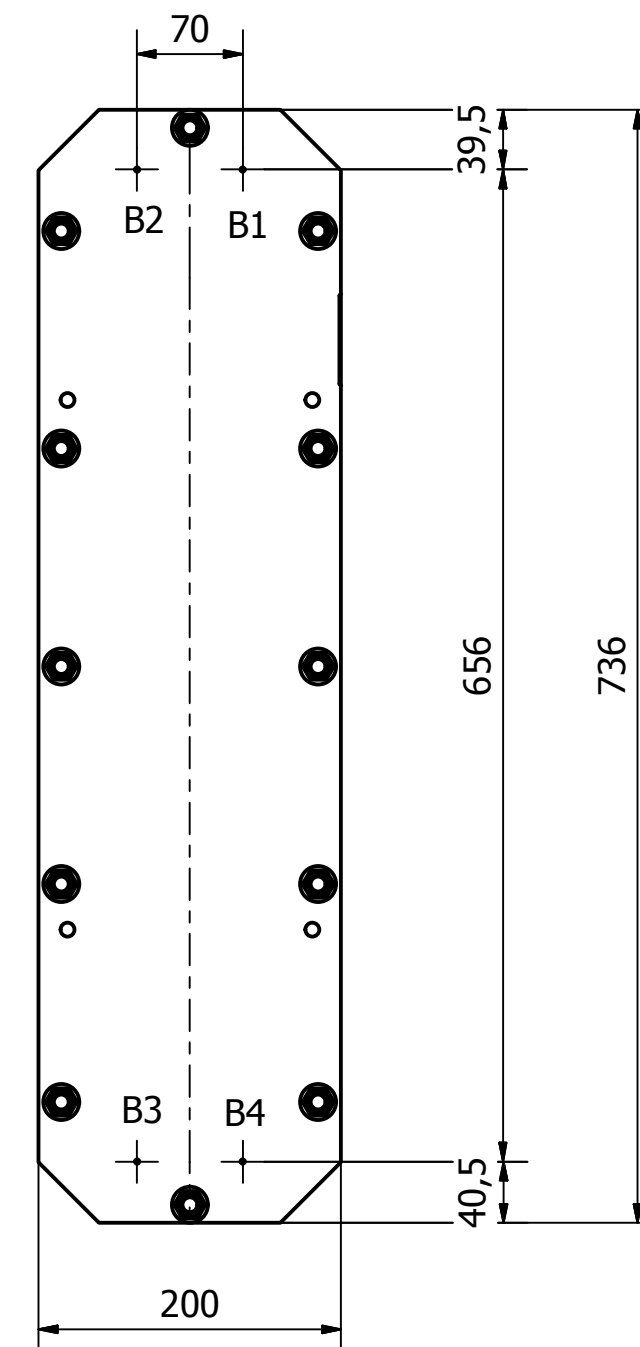
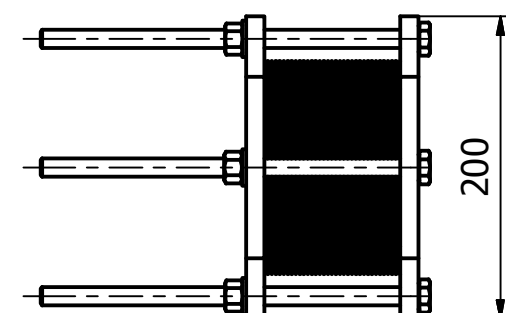
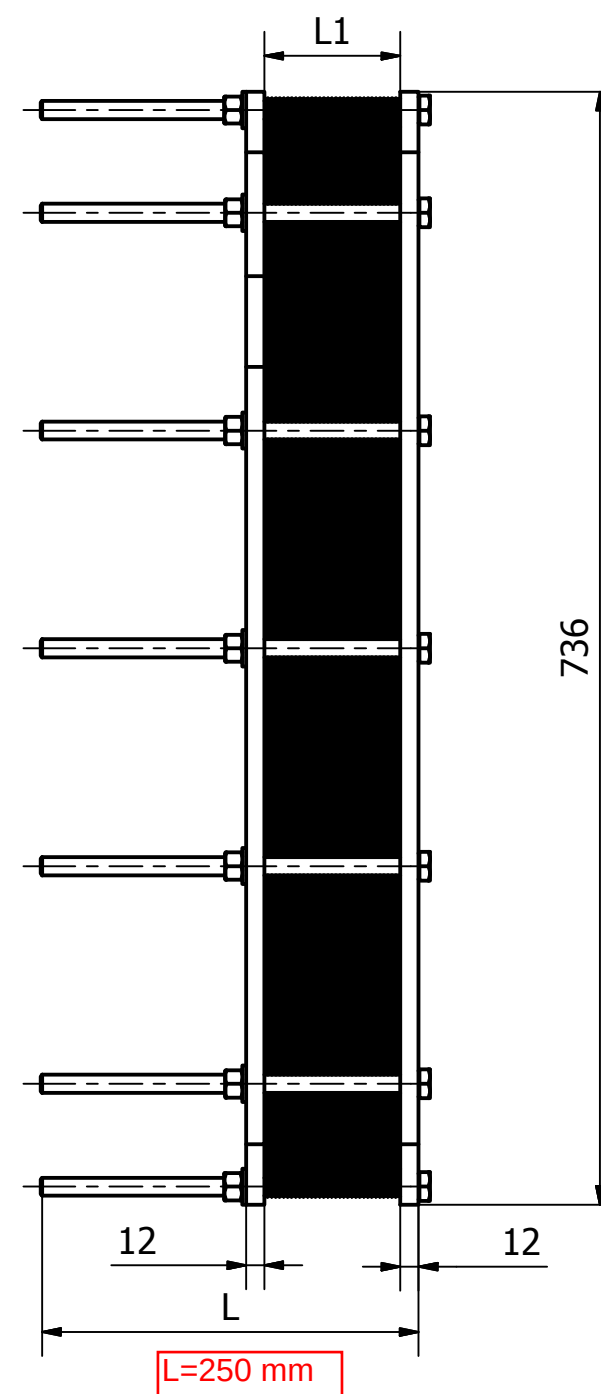
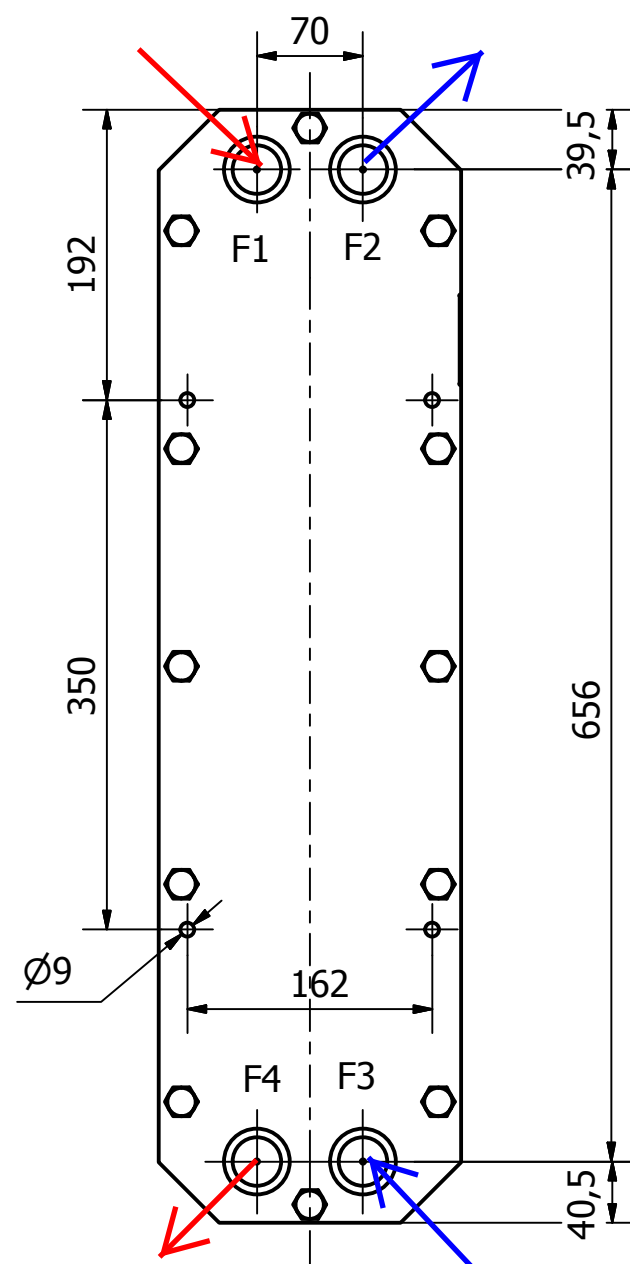


Tratamiento de agua

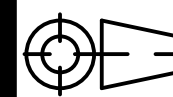
<http://www.jnegre.com>



F1-F4
1 INCH - 1 1/4 INCH
THREADED PIPE



ISO projektion

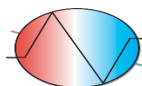


SONDEX

Jernet 9
DK-6000 Kolding

1	Description:	S8A IT PN10 DN25-DN32 DIM DRAW.
		LENGTH 100-250MM

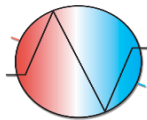
Rev. date	Rev. by	Drawing no.	Sheet
26-01-2015	LGK	S8a/TPN10DN32L100-250	1 / 1



RIFA ENGINEERS SRA NEREA MARTÍNEZ			
N/REF 220438021 REV 2 - FECHA 02/05/2022		ESCOLA FONT DE L'ORPINA	
Intercambiador de calor	S19A-IG10-49-TMTL84		INTERCAMBIADOR 2
Calculated Parameters	Unit	Side 1	Side 2
Flow Type	CounterCurrent		
Heat Load	kW	300,00	
Inlet Temperature	°C	80,00	60,00
Outlet Temperature	°C	65,00	75,00
Mass Flow Rate	kg/s	4,77	4,78
Volumetric Flow Rate	m³/h	17,58	17,50
Total Pressure Drop	bar	0,29	0,29
Pressure Drop in Port	bar	0,01	0,01
Fouling Factor	m²K/kW	0,01	0,01
Surface Margin	%	20,21	
LMTD	°C	5,0	
HTC (Available/Required)	W/m²·K	7105 / 5910	
Port Velocity	m/s	1,47	1,47
Shear Stress	Pa	49,59	49,37

Properties of Fluid	Unit	Side 1	Side 2
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	mPa·s	0,39	0,42
Liquid Density	kg/m³	976,99	980,26
Liquid Heat Capacity	kJ/kg·K	4,19	4,19
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0,66	0,66

Specifications		Unit	Side 1	Side 2
HEX Type			S19A-IG10-49-TMTL84	
Number of Plates			49	
Grouping			1x24 + 0x0 / 1x24 + 0x0	
Plate Thickness		mm	0,4	
Plate Material			AISI316L	
Effective Area		m²	10,15	
Gasket Material			NBRH (HangOn)	
Frame	Type		IG	
	Length	mm	443	
	Maximum Number of Plates		59	
Volume		l	14,4	14,4
Weight, empty/operating		kg	240 / 268	
Paint Category			Category C2L	
Paint Color			BLUE RAL 5010	
Connection	Inlet		F1: DN 65 studded end connection with rubber lined	F3: DN 65 studded end connection with rubber lined HT
	Outlet		F4: DN 65 studded end connection with rubber lined	F2: DN 65 studded end connection with rubber lined HT
Certification/Approval Type			PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimum Design Temperature		°C	-1,00	
Maximum Design Temperature		°C	100,00	
Maximum Differential Pressure		bar	10,00	
Maximum Test Pressure		bar	12,50	
Maximum Design Pressure		bar	10,00	10,00



JNC

J. Negre C., S.L.

Soluciones desde 1991



** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito antes de la entrega de un material, J.NEGRE se reserva el derecho de modificar estas condiciones.

EN CASO DE URGENCIA CONSULTAR EQUIPOS EN STOCK CON J.NEGRE

JNC-J.NEGRE C.,S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62

Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62



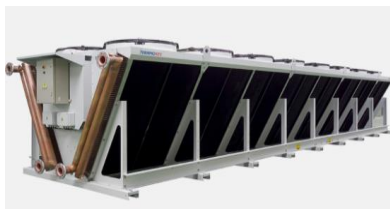
Intercambiadores de calor



Torres de refrigeración
Condensadores evaporativos



Enfriadoras de agua



Aeroenfriadores

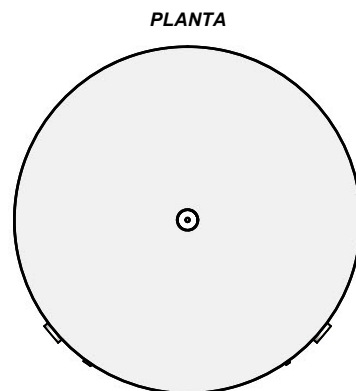
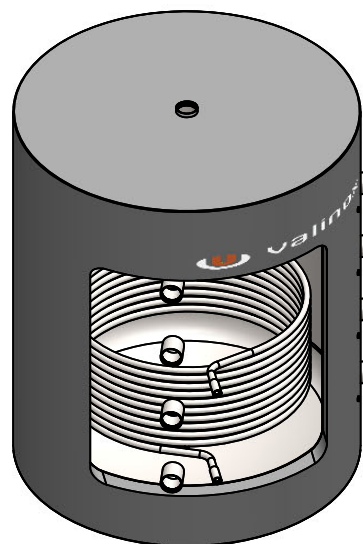


Aeroenfriadores adiabáticos

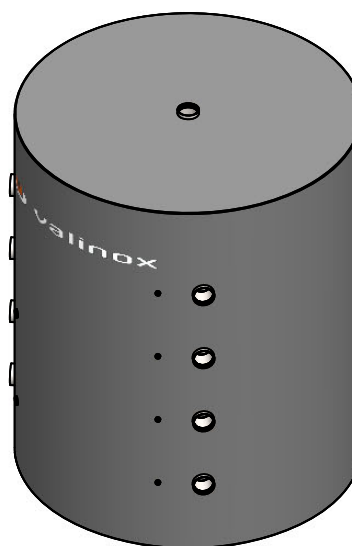


Tratamiento de agua

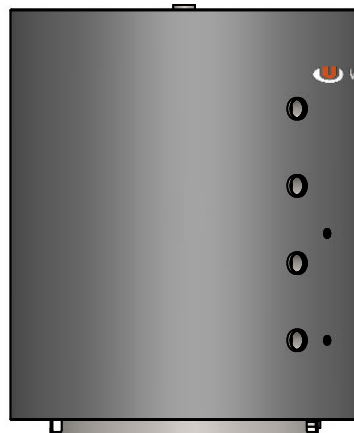
<http://www.jnegre.com>



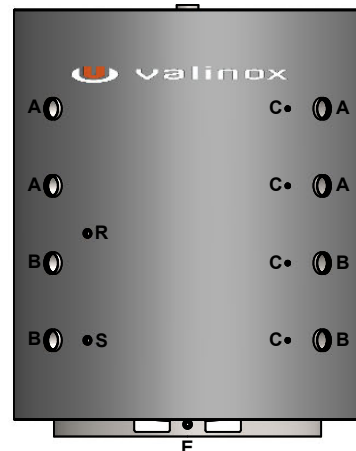
PLANTA



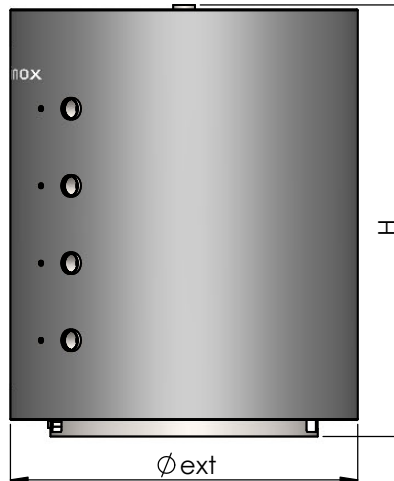
PERFIL IZQUIERDO



ALZADO
D



PERFIL DERECHO



LEYENDA

A (4"H)	IDAS
B (4"H)	RETORNOS
C (1/2"H)	SONDAS
D (4"H)	IDA O PURGADOR
E (1"H)	VACIADO
R (1"1/4"H)	ENTRADA PRIMARIO
S (1"1/4"H)	RETORNO PRIMARIO

CAPACIDAD (LITROS)	Øext (mm)	H (mm)	Superficie de intercambio (m²)
5000	1950	2500	8.11

DESCRIPCION: PFS-INERCIA 5000L ARILLO PLUS GRIS
PLANO: A. Inercia "PFS-INERCIA" 5000L. Arillo Plus Gris A.C.



ARCHIVO: 00346120PFS (4 bar)
ARCHIVO: 00366120PFS (6 bar)
ARCHIVO: 00386120PFS (8 bar)

REVISION:
Nº OFERTA:
Nº PEDIDO:

FECHA:
21/10/2020

ESCALA:
1:30

A3

DISEÑADO:
ARP

INDUSTRIA METAL VALIÑA, S.L.
www.depositovalinox.com



Industrie Service

PRÜFBESCHEINIGUNG

TEST CERTIFICATE

PRØVNINGSATTEST

Nummer/number/nummer H-DKB11 1387-00/17
 Antragsteller/applicant/revkurent Heizomat GmbH
 Maicha 21, 91710 Gunzenhausen, Deutschland
 Hersteller/manufacturer/fabrikant Heizomat GmbH
 Maicha 21, 91710 Gunzenhausen, Deutschland
 Produkt/product/produkt Heizkessel für Hackgut B1 / boiler for wood chips
 centralvarmekedel for flis
 Typ/model/model RHK-AK 400
 Prüfgrundlage/test procedure/prøvning DIN EN 303-5:2012-10, Klasse/class/klasse 5
 Brennstoff/fuell/brændsel Hackgut B1 / wood chips / flis
 Brennstoffzufuhr/stoking/fyring automatisch/automatic/automatisk

Date: 2017-01-24

Our reference:
IS-TAF-MUC/smi

Report no. H-DKB11 1387-00/17

Document:
HDKB1113870017_RHK_AK4
00_B1.doc

Page 1

This document includes
1 page

Grundlage der Prüfbescheinigung/Basis of certificate/Grundlag for prøvningsattest
 Prüfberichte/test reports/prøvningsrapporter H 1387-00/17 dated 2017-01-24

PRÜFERGEBNISSE / TEST RESULTS / PRØVNINGSRESULTATER

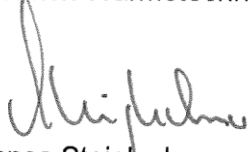
	Wert/value/værdi	Anforderung/requirement/krav EN 303-5
Volllast/ nominal load / nominel ydelse	400,0 kW	
CO (10% O ₂)	66 mg/m ³	max. 500 mg/m ³
OGC (10% O ₂)	3 mg/m ³	max. 20 mg/m ³
Staub/dust/støv (10% O ₂)	19 mg/m ³	max. 40 mg/m ³
Wirkungsgrad/efficiency/virkningsgrad	91,5 %	min. 89 %
Teillast/part load/ydelse lavlast	120,0 kW	
CO (10% O ₂)	214 mg/m ³	max. 500 mg/m ³
OGC (10% O ₂)	4 mg/m ³	max. 20 mg/m ³
Staub/dust/støv (10% O ₂)	12 mg/m ³	---
Wirkungsgrad/efficiency/virkningsgrad	91,4 %	min. 89 %

Excerpts from this document
may only be reproduced and
used for advertising purposes
with the express written
approval of TÜV SÜD
Industrie Service GmbH.

The test results refer exclusively
to the units under test.

Die Übereinstimmung der genannten Werte mit den Ergebnissen gemäß Prüfberichte wird bestätigt.
 The compliance of the listed values with the results as documented in the test reports is confirmed.
 Det bekræftes, at de oplyste værdier er i overensstemmelse med prøvningsrapporterne.

Feuerungs- und Wärmetechnik
 Prüfbereich Wärmetechnik


 Johannes Steiglechner
 Leiter
 Feuerungs- und Wärmetechnik



Schornsteinfeger / chimney sweeper / skorstenstejer

Datum / date / dato

Headquarters: Munich
 Trade Register Munich HRB 96 869
 VAT ID No. DE129484218
 Information pursuant to § 2 [1] DL-InfoV
 (Germany) at www.tuv-sud.com/imprint

Supervisory Board:
 Karsten Xander (Chairman)
 Board of Management:
 Ferdinand Neuwieser (CEO),
 Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Phone: +49 89 5190-1027
 Fax: +49 89 5190-3307
www.tuv-sud.com/is


TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Feuerungs- und Wärmetechnik
 Ridlerstrasse 65
 80339 Munich
 Germany

21. ANNEX DE CÀLCULS

Ajuntament de Vacarisses

**Projecte executiu per a la instal·lació d'una caldera de biomassa
i xarxa de calor per a l'Escola Bressol el Xic i l'Escola Font de
l'Orpina del municipi de Vacarisses**

Carrer de les Margarides
08233 Vacarisses. Barcelona

Annex de càlculs

2022/05

Biomassa Vacarisses
2022/04
Càlcul de bombes

Relació de bombes														
ref	inst		sim		c		pressió		tipus		velocitat *		Sel·lecció equip	
													marca	model
b01	primari	caldera	1	1	6,38	22,97	28	en línia	simple	manual			Grundfos	MAGNA1 65-80 F
b02	xarxa 1-	distribució	1	1	6,38	22,97	99	en línia	simple	variador freq.			Grundfos	MAGNA3 65-150 F

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

Biomassa Vacarisses			17,3	15	-1,15		12,40	16	1,8
2022/04			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 der u	filtr cor	ret eq	reg	acc kPa	ecre termin	P tot kPa	
b02	xarxa 1- distribució hidràulica	400				6,38	6,38	82,27	70,50	82,27	82,5	80	1,19							0	0	0	90,3 kPa
	total ramal xarxa 1																						

Trams instal·lació sala calderes (acer negre)

inèrcia-xarxa	400,0	15,00	1,00	6,38	6,38	82,27	70,50	82,27	82,5	80	0,18	1,19	20	4	8	1	5	1		10	0	0	14,10

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

SC-A																							
pex	Tram comú	400,0	15,00	1,00	6,38	6,38	82,27	70,50	82,27	90,00	110	0,12	1,00	62	8	4				1	0	0	8,99
an	Tram comú	400,0	15,00	1,00	6,38	6,38	82,27	70,50	82,27	82,50	80	0,18	1,19	62	11	4				2	0	0	13,46
A-SC1																							
pex	Tram enterrat	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,40	63	0,15	0,77	6	1	4				1	0	0	1,76
A-SC2																							
pex	Tram enterrat	300,0	15,00	1,00	4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	73,60	90	0,19	1,12	40	8	4				2	0	0	9,46
an	Tram aeri mur	300,0	15,00	1,00	4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	82,50	80	0,11	0,90	62	7	4				1	0	0	8,05

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

an	SC1 Llar d'infants el Xic	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	67,2	65	0,04	0,45	20	1	8	1	2	1	1	1	3	0	30,00	35,22
an	SC2 CEIP Font de l'Orpina	300,00	15,00	1,00	4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	82,50	80	0,11	0,90	20	2	8	1	2	1	1	1	3	0	30,00	36,24

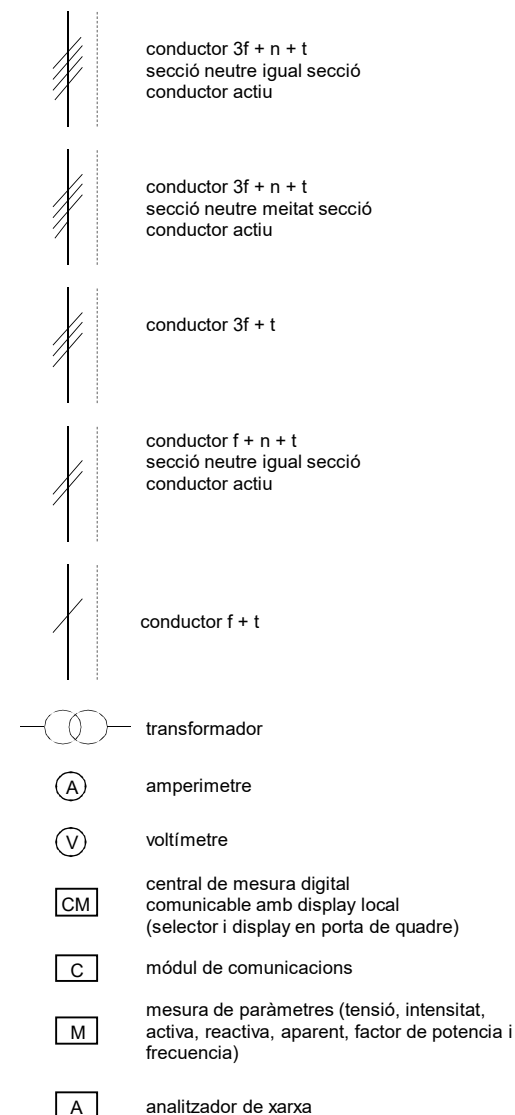
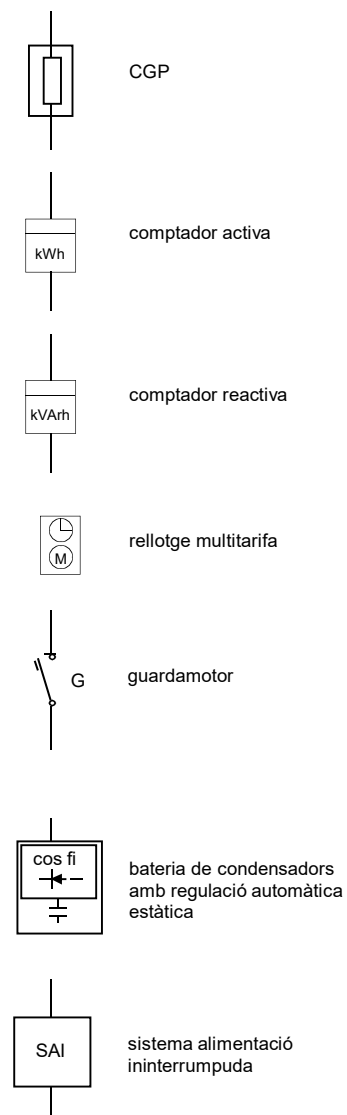
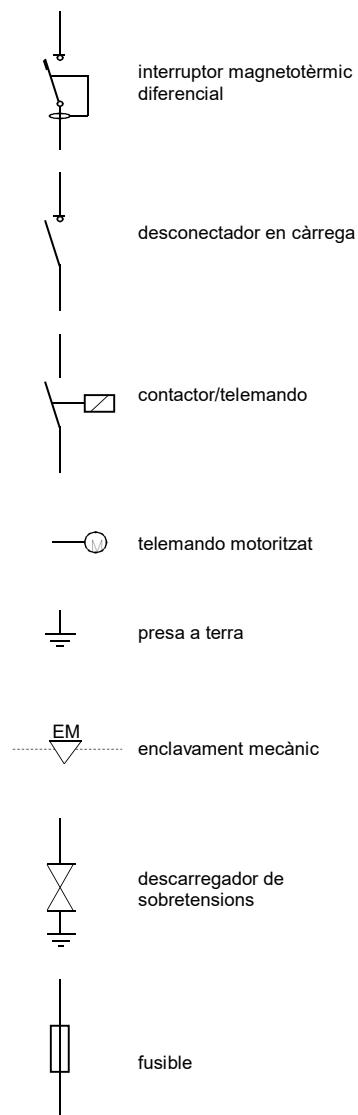
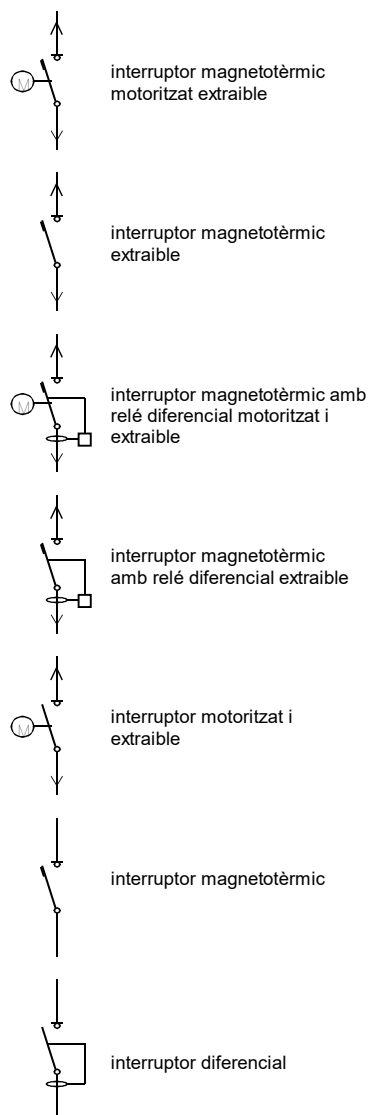
Cabal per potència tèrmica real demandada

SC1 Llar d'infants el Xic	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59																			
SC2 CEIP Font de l'Orpina	300,00	15,00	1,00	4,78	4,78																			

Biomassa Vacarisses	17	15	-1,15	12,40	16	1,8
2022/04	22	20	-1,15	16,20	20	1,9
Vm 1,2 m/s	29	25	-1,75	20,40	25	2,3 0,45
dp 0,4 KPa/m	37	32	-2,60	26,20	32	2,9 0,01
m 0 *	43	40	-1,55	32,60	40	3,7
dT K	55	50	-2,25	40,80	50	4,6
pex+Al, EN12318	67	65	-1,10	51,40	63	5,8
	83	80	-1,25	61,40	75	6,8
	107	100	-3,55	73,60	90	8,2
				90,00	110	10,0
				102,20	125	11,4

Càlcul bomba b01. Circuit primari caldera

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 der u	filtr cor	ret eq	reg ac	ec reg	termin	P tot kPa
b01	primari caldera	400	15,00	6,38	6,38	82,27	70,50	82,27	83	80	1,19								0	0	0	25,09
	circuit primari caldera			6,38	6,38	82,27	70,50	82,27	83	80	0,18	1,19	40	7	10	1	7		8	0	0	10 25,09

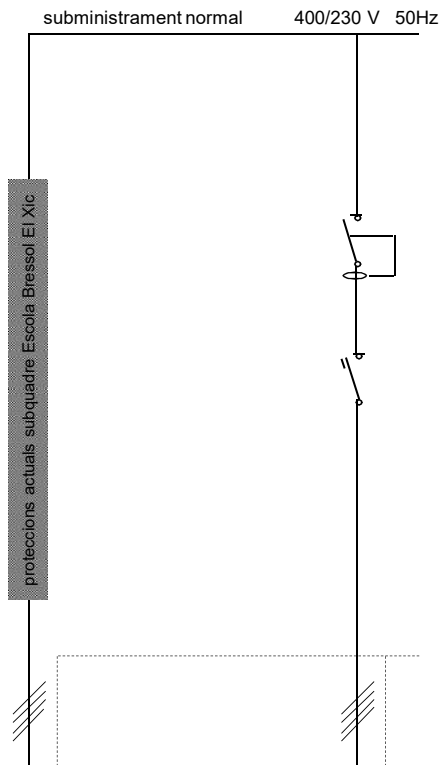


projecte: **Biomassa Vacarisses**
data: 2022/05

quadre:	Quadre general	
origen:		
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	7,3	4,8
emerg+SAI		
total	7,3	4,8

Nota:

- Conductors:
 - Linia 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
 - Frecuència 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



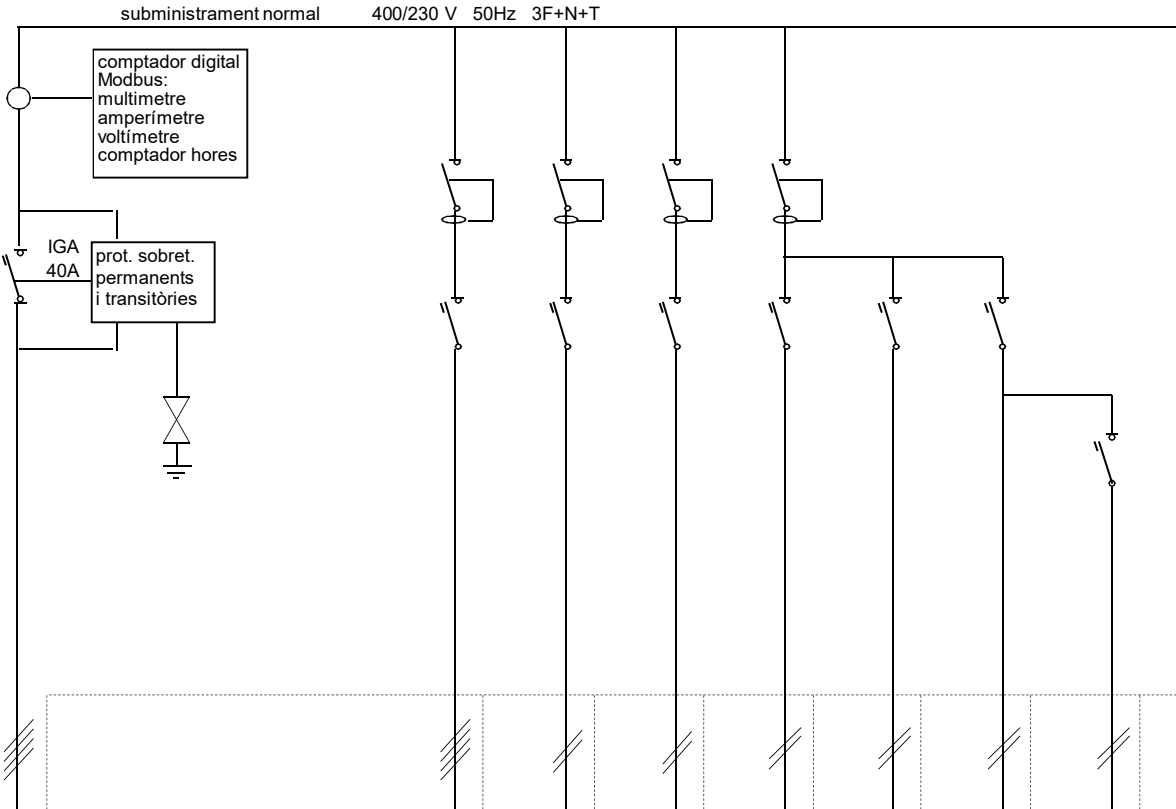
servei			SQ sala Caldera Escola			subquadre biomassa
nº linia						2,00
paràmetres	potencia instalada	kW				7,3
	intensitat de càlcul	A				8,2
	longitud	m				80,0
	U/I	%				0,4
proteccions	cable	n				1
	secció	mm2				10
proteccions	fusibles	A				
	magnetotèrmic	A				40
	contactor/telemando	A				
	diferencial	A				40
control		mA				300
		retard				reg

projecte: Biomassa Vacarisses
data: 2022/05

quadre:	Subquadre biomassa	
origen:	Quadre general	
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	7,3	4,8
emerg+SAI		
total	7,3	4,8

Nota:

- Conductors:
 - Linia 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
 - Frecuència 50 Hz
 - Régim 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'estat on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



servei			subquadre biomassa				quadre caldera	b01 circuit primari	b02 xarxa	endolls	maniobra-control	llum	emergencia
nº línia			2,00				2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06	2,07
paràmetres	potencia instalada	kW	7,3				2,5	0,5	1,4	2,5	0,1	0,3	0,1
	intensitat de càlcul	A	8,2				5,3	3,0	8,8	15,9	0,6	2,4	0,9
	longitud	m	80,0				10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	10,0
	U/I	%	0,4				0,1	0,2	0,4	0,8	0,0	0,2	0,0
cable	n	secció	1				1	1	1	1	1	1	1
			mm2	10			6	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
proteccions	seccionador	A											
	magnetotèrmic/guardar	A	40				20	10	10	16	10	10	10
	contactor/telemando	A											
	diferencial	A					40	40	40	40			
			mA				300	30	30	30			
			retard				superinmunitzat						
control													

Biomassa Vacarisses

2022/04

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		0,15	
							375,9		752 895

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					6687	7356

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	20	106,91
	1	107		0,00
	1	125		0,00
	1	200		0,00
	1	225		0,00
	1	250		0,00
	1	300		0,00

caldera	1		1580	1580,00
diposits inercia	1		5000	5000,00

Biomassa Vacarisses
2022/04
Vasos expansió
xarxa distribució hidràulica
X02

	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		71,8	144

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					1277	1404

pex	1	12,4			0,00
	1	16,2			0,00
	1	26,2			0,00
	1	32,6			0,00
	1	40,8			0,00
	1	51,4	6		12,45
	1	61,4			0,00
	1	73,6	114		485,01
	1	90,0	104		661,62
	1	102,2			0,00

an	1	28,5			0,00
	1	37,2			0,00
	1	43,1			0,00
	1	54,5	20		46,66
	1	67,2	20		70,93
	1	82,5			0,00
	1	107,1			0,00
	1	125,0			0,00
	1	200,0			0,00
	1	225,0			0,00
	1	250,0			0,00
	1	300,0			0,00

Biomassa de Vacarisses
Taula intercanviadors
2022/04

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	Escola Bressol El Xic	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	100	
I02	SC2	Escola Font de l'Orpina	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	300	

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

ANEJO 1. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

1.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	11,8	15,6	19,3	20,6	22,5	23,8	24,4	24,4	23,3	21,5	18,7	16,0
2	11,1	14,9	18,7	19,9	21,9	23,2	23,8	23,8	22,7	20,9	18,0	15,4
3	10,5	14,3	18,0	19,3	21,2	22,5	23,1	23,1	22,0	20,3	17,4	14,7
4	9,8	13,6	17,4	18,7	20,6	21,9	22,5	22,5	21,4	19,6	16,7	14,1
5	9,2	13,0	16,7	18,0	19,9	21,2	21,8	21,8	20,7	19,0	16,1	13,4
6	8,5	12,3	16,1	17,4	19,3	20,6	21,2	21,2	20,1	18,3	15,5	12,8
7	11,0	14,8	18,6	19,9	21,8	23,1	23,7	23,7	22,6	20,8	17,9	15,3
8	13,5	17,3	21,1	22,3	24,3	25,6	26,2	26,2	25,1	23,3	20,4	17,7
9	15,1	18,9	22,7	24,0	25,9	27,2	27,8	27,8	26,7	24,9	22,0	19,4
10	16,7	20,5	24,3	25,6	27,5	28,8	29,4	29,4	28,3	26,5	23,7	21,0
11	18,1	21,9	25,7	27,0	28,9	30,2	30,8	30,8	29,7	27,9	25,1	22,4
12	19,5	23,3	27,1	28,4	30,3	31,6	32,2	32,2	31,1	29,3	26,5	23,8
13	20,6	24,4	28,2	29,5	31,4	32,7	33,3	33,3	32,2	30,4	27,6	24,9
14	21,7	25,5	29,3	30,6	32,5	33,8	34,4	34,4	33,3	31,5	28,7	26,0
15	22,3	26,1	29,9	31,2	33,1	34,4	35,0	35,0	33,9	32,1	29,3	26,6
16	21,7	25,5	29,3	30,6	32,5	33,8	34,4	34,4	33,3	31,5	28,7	26,0
17	21,2	25,0	28,8	30,0	31,9	33,3	33,9	33,9	32,8	31,0	28,1	25,4
18	20,6	24,4	28,2	29,5	31,4	32,7	33,3	33,3	32,2	30,4	27,6	24,9
19	19,3	23,1	26,9	28,1	30,0	31,4	32,0	32,0	30,9	29,1	26,2	23,5
20	18,0	21,8	25,5	26,8	28,7	30,0	30,6	30,6	29,5	27,7	24,9	22,2
21	16,6	20,4	24,2	25,4	27,3	28,7	29,3	29,3	28,2	26,4	23,5	20,8
22	15,2	19,0	22,8	24,0	25,9	27,3	27,9	27,9	26,8	25,0	22,1	19,4
23	13,8	17,6	21,4	22,6	24,5	25,9	26,5	26,5	25,4	23,6	20,7	18,0
24	12,4	16,2	20,0	21,2	23,2	24,5	25,1	25,1	24,0	22,2	19,3	16,6

1.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	9,5	13,0	16,4	17,1	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,5	15,9	13,4
2	8,9	12,4	15,9	17,0	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,5	15,3	12,8
3	8,3	11,8	15,3	16,5	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,3	14,7	12,2
4	7,7	11,2	14,7	15,9	17,6	18,8	19,0	19,0	18,3	16,7	14,1	11,6
5	7,1	10,6	14,1	15,2	17,0	18,2	18,8	18,8	17,7	16,1	13,5	11,0
6	6,5	10,0	13,5	14,6	16,4	17,6	18,2	18,2	17,1	15,5	12,9	10,4
7	8,8	12,3	15,8	17,0	18,2	19,3	19,3	19,3	18,7	17,8	15,2	12,7
8	11,1	14,6	17,0	17,7	18,5	19,6	19,6	19,6	19,0	18,0	16,7	15,0
9	12,6	15,4	17,2	17,9	18,8	19,9	19,9	19,9	19,3	18,3	17,0	15,5
10	13,6	15,6	17,5	18,2	19,0	20,1	20,1	20,1	19,5	18,5	17,2	15,8
11	14,2	16,2	18,0	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,8	16,3
12	14,7	16,7	18,6	19,3	20,1	21,2	21,2	21,2	20,6	19,6	18,3	16,9
13	15,0	17,0	18,9	19,6	20,4	21,5	21,5	21,5	20,9	19,9	18,6	17,2
14	15,3	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
15	15,3	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
16	15,3	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
17	15,0	17,0	18,9	19,6	20,4	21,5	21,5	21,5	20,9	19,9	18,6	17,2
18	14,7	16,7	18,6	19,3	20,1	21,2	21,2	21,2	20,6	19,6	18,3	16,9
19	14,5	16,5	18,3	19,0	19,9	21,0	21,0	21,0	20,4	19,4	18,1	16,6
20	14,2	16,2	18,1	18,8	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,8	16,4
21	13,9	15,9	17,8	18,5	19,3	20,4	20,4	20,4	19,8	18,8	17,5	16,1
22	12,7	15,6	17,5	18,2	19,0	20,1	20,1	20,1	19,5	18,5	17,2	15,8
23	11,4	14,9	17,0	17,7	18,5	19,6	19,6	19,6	19,0	18,0	16,7	15,3
24	10,1	13,6	16,4	17,1	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,5	16,2	14,0

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión ($W/m^2 \cdot ^\circ C$)
Tsa: Temperatura Sol-Aire ($^\circ C$)
Tec: Temperatura exterior corregida ($^\circ C$)
Tac: Temperatura ambiente contiguo ($^\circ C$)

Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m^3/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m^2)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)

Xec: Humedad específica exterior (g/kg)

Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)

Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA							
PROYECTO									
FECHA									
SISTEMA Sistema 1		CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO							
ZONA El xic		Ts		Exterior		Interior		Diferencia	
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)		-5,0		22,0		27,0	
DIMENSIONES 727,8 m² x 2,80 m		VOLUMEN		2.037,8 m³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)	
Fachada NO 140,9 m²		El Xic Façana obra vista	NO	1,125	128,0	0,62	-5,0	2.414	
Ventana NO 1,3 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	13,0	3,38	-5,0	1.331	
Fachada SO 21,0 m²		El Xic Façana obra vista	SO	1,035	21,0	0,62	-5,0	364	
Fachada SE 18,9 m²		El Xic Façana obra vista	SE	1,075	16,5	0,62	-5,0	297	
Ventana SE 1,3 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	2,4	3,38	-5,0	238	
Ventana SO 7,0 m²		Vidres Fixes	SO	1,035	13,2	3,27	-5,0	1.203	
Ventana SO 7,0 m²		Vidres Fixes	SO	1,035	13,2	3,27	-5,0	1.203	
Ventana S 7,2 m²		Vidres Fixes	S	1,000	13,4	3,27	-5,0	1.187	
Ventana S 7,1 m²		Vidres Fixes	S	1,000	13,2	3,27	-5,0	1.162	
Ventana SE 7,3 m²		Vidres Fixes	SE	1,075	13,7	3,27	-5,0	1.302	
Ventana SE 7,1 m²		Vidres Fixes	SE	1,075	13,2	3,27	-5,0	1.249	
Puerta acceso SE 2,1 m²		Portes façana	SE	1,075	2,8	3,27	-5,0	266	
Puerta acceso SE 2,1 m²		Portes façana	SE	1,075	2,8	3,27	-5,0	266	
Ventana E 7,0 m²		Vidres Fixes	E	1,125	13,2	3,27	-5,0	1.307	
Ventana E 7,2 m²		Vidres Fixes	E	1,125	13,4	3,27	-5,0	1.335	
Ventana E 7,1 m²		Vidres Fixes	E	1,125	13,2	3,27	-5,0	1.307	
Puerta acceso NE 2,1 m²		Portes façana	NE	1,175	2,8	3,27	-5,0	290	
Puerta acceso NE 5,7 m²		Portes façana	NE	1,175	7,6	3,27	-5,0	784	
Fachada SE 9,9 m²		El Xic Façana obra vista	SE	1,075	9,9	0,62	-5,0	178	
Ventana NE 3,6 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	2,4	5,70	-5,0	434	
Ventana E 3,7 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	E	1,125	2,5	5,70	-5,0	433	
Ventana SE 3,7 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	2,5	5,70	-5,0	414	
Ventana SE 3,7 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	2,5	5,70	-5,0	414	
Ventana S 3,7 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	S	1,000	2,5	5,70	-5,0	385	
Ventana S 3,7 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	S	1,000	2,5	5,70	-5,0	385	
Ventana SO 3,7 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	2,5	5,70	-5,0	398	
Ventana SO 3,6 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	2,4	5,70	-5,0	382	
Puerta acceso SO 4,9 m²		Portes façana	SO	1,035	4,9	3,27	-5,0	451	
Puerta acceso SO 2,5 m²		Portes façana	SO	1,035	2,5	3,27	-5,0	224	
Puerta acceso S 2,1 m²		Portes façana	S	1,000	2,1	3,27	-5,0	189	
Puerta acceso S 2,0 m²		Portes façana	S	1,000	2,0	3,27	-5,0	179	
Cubierta 1		Coberta El Xic	H	1,000	654,0	1,22	-5,0	21.454	
Cubierta 2		Panel ACH 2/5 Grecas 80 mm	H	1,000	73,0	0,48	-5,0	942	
Ventana NO 14,8 m²		VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	9,9	5,70	-5,0	1.714	
57.600									
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES		CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)	
Cerramiento interior 1		PARTICIONES_INTERIORES			21,4	2,42	1,6	1.058	
Solera 1		Paviment El Xic			727,8	2,15	16,6	8.460	

11.897						
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 1,3 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	22,0	-5,0	194
Ventana SE 1,3 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	6,6	-5,0	58
Ventana SO 7,0 m²	Vidres Fixes	SO	3,16	35,5	-5,0	312
Ventana SO 7,0 m²	Vidres Fixes	SO	3,16	35,5	-5,0	312
Ventana S 7,2 m²	Vidres Fixes	S	3,16	36,3	-5,0	319
Ventana S 7,1 m²	Vidres Fixes	S	3,16	35,5	-5,0	312
Ventana SE 7,3 m²	Vidres Fixes	SE	3,16	37,0	-5,0	326
Ventana SE 7,1 m²	Vidres Fixes	SE	3,16	35,5	-5,0	312
Puerta acceso SE 2,1 m²	Portes façana	SE	3,16	7,6	-5,0	66
Puerta acceso SE 2,1 m²	Portes façana	SE	3,16	7,6	-5,0	66
Ventana E 7,0 m²	Vidres Fixes	E	1,58	22,4	-5,0	197
Ventana E 7,2 m²	Vidres Fixes	E	1,58	22,9	-5,0	201
Ventana E 7,1 m²	Vidres Fixes	E	1,58	22,4	-5,0	197
Puerta acceso NE 2,1 m²	Portes façana	NE	1,58	4,8	-5,0	42
Puerta acceso NE 5,7 m²	Portes façana	NE	1,58	12,9	-5,0	113
Ventana NE 3,6 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	4,1	-5,0	36
Ventana E 3,7 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	E	1,58	4,3	-5,0	37
Ventana SE 3,7 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	6,7	-5,0	59
Ventana SE 3,7 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	6,7	-5,0	59
Ventana S 3,7 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	S	3,16	6,7	-5,0	59
Ventana S 3,7 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	S	3,16	6,7	-5,0	59
Ventana SO 3,7 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	6,7	-5,0	59
Ventana SO 3,6 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	6,5	-5,0	57
Puerta acceso SO 4,9 m²	Portes façana	SO	3,16	13,3	-5,0	117
Puerta acceso SO 2,5 m²	Portes façana	SO	3,16	6,6	-5,0	58
Puerta acceso S 2,1 m²	Portes façana	S	3,16	5,8	-5,0	51
Puerta acceso S 2,0 m²	Portes façana	S	3,16	5,5	-5,0	48
Ventana NO 14,8 m²	VENT1 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	16,8	-5,0	148
4.848						
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventilación mínima para 1 renovación/hora				1.596,8	-5,0	14.041
17.552						
SUPLEMENTOS						
Por intermitencia (Con utilización de 8 a 12 horas diarias)						15,0%
Otros suplementos						10,0%
Coeficiente total de mayoración						1,250
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						91.897 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:						126,3 W/m²

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

ANEJO 1. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

1.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	11,8	15,6	19,3	20,6	22,5	23,8	24,4	24,4	23,3	21,5	18,7	16,0
2	11,1	14,9	18,7	19,9	21,9	23,2	23,8	23,8	22,7	20,9	18,0	15,4
3	10,5	14,3	18,0	19,3	21,2	22,5	23,1	23,1	22,0	20,3	17,4	14,7
4	9,8	13,6	17,4	18,7	20,6	21,9	22,5	22,5	21,4	19,6	16,7	14,1
5	9,2	13,0	16,7	18,0	19,9	21,2	21,8	21,8	20,7	19,0	16,1	13,4
6	8,5	12,3	16,1	17,4	19,3	20,6	21,2	21,2	20,1	18,3	15,5	12,8
7	11,0	14,8	18,6	19,9	21,8	23,1	23,7	23,7	22,6	20,8	17,9	15,3
8	13,5	17,3	21,1	22,3	24,3	25,6	26,2	26,2	25,1	23,3	20,4	17,7
9	15,1	18,9	22,7	24,0	25,9	27,2	27,8	27,8	26,7	24,9	22,0	19,4
10	16,7	20,5	24,3	25,6	27,5	28,8	29,4	29,4	28,3	26,5	23,7	21,0
11	18,1	21,9	25,7	27,0	28,9	30,2	30,8	30,8	29,7	27,9	25,1	22,4
12	19,5	23,3	27,1	28,4	30,3	31,6	32,2	32,2	31,1	29,3	26,5	23,8
13	20,6	24,4	28,2	29,5	31,4	32,7	33,3	33,3	32,2	30,4	27,6	24,9
14	21,7	25,5	29,3	30,6	32,5	33,8	34,4	34,4	33,3	31,5	28,7	26,0
15	22,3	26,1	29,9	31,2	33,1	34,4	35,0	35,0	33,9	32,1	29,3	26,6
16	21,7	25,5	29,3	30,6	32,5	33,8	34,4	34,4	33,3	31,5	28,7	26,0
17	21,2	25,0	28,8	30,0	31,9	33,3	33,9	33,9	32,8	31,0	28,1	25,4
18	20,6	24,4	28,2	29,5	31,4	32,7	33,3	33,3	32,2	30,4	27,6	24,9
19	19,3	23,1	26,9	28,1	30,0	31,4	32,0	32,0	30,9	29,1	26,2	23,5
20	18,0	21,8	25,5	26,8	28,7	30,0	30,6	30,6	29,5	27,7	24,9	22,2
21	16,6	20,4	24,2	25,4	27,3	28,7	29,3	29,3	28,2	26,4	23,5	20,8
22	15,2	19,0	22,8	24,0	25,9	27,3	27,9	27,9	26,8	25,0	22,1	19,4
23	13,8	17,6	21,4	22,6	24,5	25,9	26,5	26,5	25,4	23,6	20,7	18,0
24	12,4	16,2	20,0	21,2	23,2	24,5	25,1	25,1	24,0	22,2	19,3	16,6

1.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	9,5	13,0	16,4	17,1	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,5	15,9	13,4
2	8,9	12,4	15,9	17,0	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,5	15,3	12,8
3	8,3	11,8	15,3	16,5	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,3	14,7	12,2
4	7,7	11,2	14,7	15,9	17,6	18,8	19,0	19,0	18,3	16,7	14,1	11,6
5	7,1	10,6	14,1	15,2	17,0	18,2	18,8	18,8	17,7	16,1	13,5	11,0
6	6,5	10,0	13,5	14,6	16,4	17,6	18,2	18,2	17,1	15,5	12,9	10,4
7	8,8	12,3	15,8	17,0	18,2	19,3	19,3	19,3	18,7	17,8	15,2	12,7
8	11,1	14,6	17,0	17,7	18,5	19,6	19,6	19,6	19,0	18,0	16,7	15,0
9	12,6	15,4	17,2	17,9	18,8	19,9	19,9	19,9	19,3	18,3	17,0	15,5
10	13,6	15,6	17,5	18,2	19,0	20,1	20,1	20,1	19,5	18,5	17,2	15,8
11	14,2	16,2	18,0	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,8	16,3
12	14,7	16,7	18,6	19,3	20,1	21,2	21,2	21,2	20,6	19,6	18,3	16,9
13	15,0	17,0	18,9	19,6	20,4	21,5	21,5	21,5	20,9	19,9	18,6	17,2
14	15,3	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
15	15,3	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
16	15,3	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
17	15,0	17,0	18,9	19,6	20,4	21,5	21,5	21,5	20,9	19,9	18,6	17,2
18	14,7	16,7	18,6	19,3	20,1	21,2	21,2	21,2	20,6	19,6	18,3	16,9
19	14,5	16,5	18,3	19,0	19,9	21,0	21,0	21,0	20,4	19,4	18,1	16,6
20	14,2	16,2	18,1	18,8	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,8	16,4
21	13,9	15,9	17,8	18,5	19,3	20,4	20,4	20,4	19,8	18,8	17,5	16,1
22	12,7	15,6	17,5	18,2	19,0	20,1	20,1	20,1	19,5	18,5	17,2	15,8
23	11,4	14,9	17,0	17,7	18,5	19,6	19,6	19,6	19,0	18,0	16,7	15,3
24	10,1	13,6	16,4	17,1	18,0	19,0	19,0	19,0	18,4	17,5	16,2	14,0

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE:

FECHA:

PROYECTO:

SISTEMA: Sistema 1

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior: -5,0 °C
Días grado acumulados: 1818
Orientación del viento dominante: N
Velocidad del viento dominante: 3,60 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C calef. (W)
Planta Baixa	22,0	1.750,0	4.900,0	74.712	21.345	7.031	50.844	153.933
Planta primera	22,0	715,9	2.004,5	34.791	9.937	3.074	20.799	68.602
Edifici aïllat	22,0	385,0	1.078,0	17.040	6.813	772	11.186	35.811
CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL		2.850,9	7.982,5	126.543		38.095	10.878	82.829
		258.345						

Factor de seguridad: 18,0%

Caudal total de aire exterior: 7.982,5 m³/h

Carga de calefacción por unidad de superficie: 90,6 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).

Vol.: Volumen de la zona.

Tae: Transmisión ambiente exterior.

Tol: Transmisión otros locales.

Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.

Vae: Ventilación aire exterior.

C. calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)

Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Planta Baixa		Ts	Exterior	Interior	Diferencia	
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)		(°C)	-5,0	22,0	27,0	
DIMENSIONES	1.750,0 m² x 2,80 m	VOLUMEN 4.900,0 m³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 170,5 m²	Façana CEIP	NO	1,125	114,3	0,73	-5,0	2.545
Ventana NO 10,8 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	56,2	3,38	-5,0	5.766
Fachada NE 22,9 m²	Façana CEIP	NE	1,175	22,9	0,73	-5,0	533
Fachada SE 8,6 m²	Façana CEIP	SE	1,075	8,6	0,73	-5,0	182
Fachada NE 6,5 m²	Façana CEIP	NE	1,175	2,7	0,73	-5,0	63
Puerta acceso NE 3,8 m²	Portes façana	NE	1,175	3,8	3,27	-5,0	392
Fachada NE 65,5 m²	Façana CEIP	NE	1,175	50,5	0,73	-5,0	1.173
Ventana NE 13,1 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	3,5	3,38	-5,0	373
Puerta acceso NE 2,4 m²	Portes façana	NE	1,175	2,9	3,27	-5,0	297
Puerta acceso NE 3,9 m²	Portes façana	NE	1,175	4,9	3,27	-5,0	512
Puerta acceso NE 2,5 m²	Portes façana	NE	1,175	3,7	3,27	-5,0	386
Fachada NO 8,4 m²	Façana CEIP	NO	1,125	8,4	0,73	-5,0	187
Fachada NE 21,5 m²	Façana CEIP	NE	1,175	21,5	0,73	-5,0	501
Puerta acceso NO 4,2 m²	Portes façana	NO	1,125	6,2	3,27	-5,0	616
Puerta acceso NE 3,8 m²	Portes façana	NE	1,175	5,6	3,27	-5,0	579
Fachada NO 21,0 m²	Façana CEIP	NO	1,125	21,0	0,73	-5,0	466
Fachada NE 23,0 m²	Façana CEIP	NE	1,175	23,0	0,73	-5,0	534
Fachada SE 20,1 m²	Façana CEIP	SE	1,075	9,4	0,73	-5,0	200
Puerta acceso SE 4,8 m²	Portes façana	SE	1,075	6,0	3,27	-5,0	568
Ventana SE 5,0 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	4,8	3,38	-5,0	467
Fachada NE 10,3 m²	Façana CEIP	NE	1,175	10,3	0,73	-5,0	240
Fachada SE 17,0 m²	Façana CEIP	SE	1,075	17,0	0,73	-5,0	361
Fachada SO 10,0 m²	Façana CEIP	SO	1,035	10,0	0,73	-5,0	204
Fachada SE 39,2 m²	Façana CEIP	SE	1,075	17,7	0,73	-5,0	376
Puerta acceso SE 5,4 m²	Portes façana	SE	1,075	6,8	3,27	-5,0	642
Puerta acceso SE 3,9 m²	Portes façana	SE	1,075	4,7	3,27	-5,0	444
Ventana SE 5,5 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	10,1	3,38	-5,0	989
Fachada NE 10,7 m²	Façana CEIP	NE	1,175	10,7	0,73	-5,0	248
Fachada SE 16,8 m²	Façana CEIP	SE	1,075	16,8	0,73	-5,0	357
Fachada SO 10,7 m²	Façana CEIP	SO	1,035	10,7	0,73	-5,0	219
Fachada SE 39,4 m²	Façana CEIP	SE	1,075	19,6	0,73	-5,0	416
Puerta acceso SE 4,0 m²	Portes façana	SE	1,075	4,9	3,27	-5,0	469
Puerta acceso SE 5,4 m²	Portes façana	SE	1,075	6,8	3,27	-5,0	642
Ventana SE 4,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	8,1	3,38	-5,0	797
Fachada NE 10,7 m²	Façana CEIP	NE	1,175	10,7	0,73	-5,0	248
Fachada SE 16,8 m²	Façana CEIP	SE	1,075	16,8	0,73	-5,0	357
Fachada SO 10,7 m²	Façana CEIP	SO	1,035	10,7	0,73	-5,0	219
Fachada SE 18,9 m²	Façana CEIP	SE	1,075	9,2	0,73	-5,0	195
Puerta acceso SE 3,9 m²	Portes façana	SE	1,075	4,7	3,27	-5,0	444
Ventana SE 5,3 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	5,0	3,38	-5,0	494
Fachada NE 10,7 m²	Façana CEIP	NE	1,175	10,7	0,73	-5,0	248
Fachada SE 33,4 m²	Façana CEIP	SE	1,075	27,2	0,73	-5,0	578
Puerta acceso SE 2,5 m²	Portes façana	SE	1,075	3,1	3,27	-5,0	296
Puerta acceso SE 2,5 m²	Portes façana	SE	1,075	3,1	3,27	-5,0	296
Fachada SO 82,4 m²	Façana CEIP	SO	1,035	57,9	0,73	-5,0	1.186
Ventana SO 8,1 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	2,7	3,38	-5,0	255
Ventana SO 4,0 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	3,8	3,38	-5,0	357

Ventana SO 11,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	10,6	3,38	-5,0	1.005
Ventana SO 7,9 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	7,4	3,38	-5,0	701
Fachada NO 32,4 m²	Façana CEIP	NO	1,125	32,4	0,73	-5,0	721
Puerta acceso SO 13,4 m²	Portes façana	SO	1,035	19,8	3,27	-5,0	1.813
Fachada SE 28,9 m²	Façana CEIP	SE	1,075	24,1	0,73	-5,0	512
Ventana SE 2,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	4,8	3,38	-5,0	471
Fachada SO 28,9 m²	Façana CEIP	SO	1,035	23,1	0,73	-5,0	474
Ventana SO 2,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	0,8	3,38	-5,0	76
Puerta acceso SO 4,0 m²	Portes façana	SO	1,035	4,9	3,27	-5,0	451
Fachada SO 22,6 m²	Façana CEIP	SO	1,035	22,6	0,73	-5,0	463
Fachada NO 97,9 m²	Façana CEIP	NO	1,125	64,7	0,73	-5,0	1.440
Ventana NO 35,6 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	33,2	3,38	-5,0	3.407
Fachada NE 43,6 m²	Façana CEIP	NE	1,175	28,5	0,73	-5,0	662
Ventana NE 6,3 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	5,9	3,38	-5,0	631
Ventana NE 2,0 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	2,0	3,38	-5,0	210
Ventana NE 7,8 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	7,3	3,38	-5,0	781
Fachada NO 81,0 m²	Façana CEIP	NO	1,125	51,2	0,73	-5,0	1.140
Ventana NO 10,7 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	29,8	3,38	-5,0	3.062
Fachada SO 20,3 m²	Façana CEIP	SO	1,035	13,0	0,73	-5,0	267
Ventana SO 7,8 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	7,3	3,38	-5,0	688
Fachada NO 15,6 m²	PARTICIONES_INTE RIORES	NO	1,125	15,6	3,10	-5,0	1.467
Puerta acceso SO 13,7 m²	Portes façana	SO	1,035	16,9	3,27	-5,0	1.544
Cubierta 1	Coberta l'Orpina	H	1,000	1.035,0	0,48	-5,0	13.414
74.712							
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Techo interior 1	Forjat interior L'orpina			715,0	1,66	22,0	0
Solera 1	Solera l'Orpina			1.750,0	1,43	14,8	18.089
21.345							
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana NO 10,8 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	95,5	-5,0	840	
Puerta acceso NE 3,8 m²	Portes façana	NE	1,58	6,4	-5,0	57	
Ventana NE 13,1 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	5,9	-5,0	52	
Puerta acceso NE 2,4 m²	Portes façana	NE	1,58	4,9	-5,0	43	
Puerta acceso NE 3,9 m²	Portes façana	NE	1,58	8,4	-5,0	74	
Puerta acceso NE 2,5 m²	Portes façana	NE	1,58	6,3	-5,0	56	
Puerta acceso NO 4,2 m²	Portes façana	NO	1,58	10,5	-5,0	93	
Puerta acceso NE 3,8 m²	Portes façana	NE	1,58	9,5	-5,0	83	
Puerta acceso SE 4,8 m²	Portes façana	SE	3,16	16,1	-5,0	142	
Ventana SE 5,0 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	12,9	-5,0	113	
Puerta acceso SE 5,4 m²	Portes façana	SE	3,16	18,3	-5,0	160	
Puerta acceso SE 3,9 m²	Portes façana	SE	3,16	12,6	-5,0	111	
Ventana SE 5,5 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	27,2	-5,0	239	
Puerta acceso SE 4,0 m²	Portes façana	SE	3,16	13,3	-5,0	117	
Puerta acceso SE 5,4 m²	Portes façana	SE	3,16	18,3	-5,0	160	
Ventana SE 4,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	21,9	-5,0	193	
Puerta acceso SE 3,9 m²	Portes façana	SE	3,16	12,6	-5,0	111	
Ventana SE 5,3 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	13,6	-5,0	120	
Puerta acceso SE 2,5 m²	Portes façana	SE	3,16	8,4	-5,0	74	
Puerta acceso SE 2,5 m²	Portes façana	SE	3,16	8,4	-5,0	74	
Ventana SO 8,1 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	7,3	-5,0	64	

Ventana SO 4,0 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	10,2	-5,0	90
Ventana SO 11,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	28,7	-5,0	253
Ventana SO 7,9 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	20,0	-5,0	176
Puerta acceso SO 13,4 m²	Portes façana	SO	3,16	53,6	-5,0	471
Ventana SE 2,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	13,0	-5,0	114
Ventana SO 2,4 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	2,2	-5,0	19
Puerta acceso SO 4,0 m²	Portes façana	SO	3,16	13,3	-5,0	117
Ventana NO 35,6 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	56,4	-5,0	496
Ventana NE 6,3 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	10,0	-5,0	88
Ventana NE 2,0 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	3,3	-5,0	29
Ventana NE 7,8 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	12,4	-5,0	109
Ventana NO 10,7 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	50,7	-5,0	446
Ventana SO 7,8 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	19,7	-5,0	173
Puerta acceso SO 13,7 m²	Portes façana	SO	3,16	45,6	-5,0	401
7.031						
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
4.900,0 m³/h Ventilación				4.900,0	-5,0	43.088
50.844						
SUPLEMENTOS						
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)						8,0%
Otros suplementos						10,0%
Coefficiente total de mayoración						1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						153.933 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:						88,0 W/m²

EXPEDIENTE			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA							
PROYECTO										
FECHA										
SISTEMA Sistema 1 ZONA Planta primera DESTINADA A Aulas (sin fumadores) DIMENSIONES 715,9 m² x 2,80 m			CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO							
			Ts		Exterior		Interior		Diferencia	
			(°C)		-5,0		22,0		27,0	
			VOLUMEN 2.004,5 m³							
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)		
Fachada NO 170,5 m²		Façana CEIP	NO	1,125	107,5	0,73	-5,0	2.392		
Ventana NO 11,3 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	63,0	3,38	-5,0	6.468		
Fachada NE 51,6 m²		Façana CEIP	NE	1,175	48,8	0,73	-5,0	1.134		
Ventana NE 2,9 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	2,9	3,38	-5,0	306		
Fachada SE 170,6 m²		Façana CEIP	SE	1,075	107,6	0,73	-5,0	2.290		
Ventana SE 11,3 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	63,0	3,38	-5,0	6.181		
Fachada SO 51,1 m²		Façana CEIP	SO	1,035	45,9	0,73	-5,0	939		
Ventana SO 2,4 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	2,4	3,38	-5,0	227		
Ventana SO 2,9 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	2,9	3,38	-5,0	269		
Cubierta 1		Coberta l'Orpina	H	1,000	715,9	0,48	-5,0	9.278		
34.791										
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES		CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)		
Suelo interior 1		Forjat interior L'orpina			715,9	1,35	13,3	8.422		
9.937										
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)			
Ventana NO 11,3 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	107,2	-5,0	942			
Ventana NE 2,9 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	4,8	-5,0	43			
Ventana SE 11,3 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16	170,1	-5,0	1.496			
Ventana SO 2,4 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	6,5	-5,0	57			
Ventana SO 2,9 m²		VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16	7,7	-5,0	68			
3.074										
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					Caudal	Tac	Carga Calef. (W)			
2.004,5 m³/h Ventilación					2.004,5	-5,0	17.627			
20.799										
SUPLEMENTOS										
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna) 8,0%										
Otros suplementos 10,0%										
Coeficiente total de mayoración 1,180										
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								68.602 W		
Carga de calefacción por unidad de superficie:								95,8 W/m²		

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Edifici aïllat						
DESTINADA A	Gimnasios						
DIMENSIONES	385,0 m² x 2,80 m						
		Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
		(°C)	-5,0	22,0	27,0		
		VOLUMEN		1.078,0 m³			
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 107,8 m²	Façana CEIP	NO	1,125	83,9	0,73	-5,0	1.867
Ventana NO 5,7 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	23,9	3,38	-5,0	2.458
Fachada NE 43,7 m²	Façana CEIP	NE	1,175	43,8	0,73	-5,0	1.017
Fachada SE 108,0 m²	Façana CEIP	SE	1,075	95,5	0,73	-5,0	2.032
Puerta acceso SE 5,0 m²	Portes façana	SE	1,075	6,2	3,27	-5,0	592
Puerta acceso SE 5,0 m²	Portes façana	SE	1,075	6,2	3,27	-5,0	592
Fachada SO 43,6 m²	Façana CEIP	SO	1,035	43,6	0,73	-5,0	892
Cubierta 1	Coberta l'Orpina	H	1,000	385,0	0,48	-5,0	4.990
							17.040
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	Solera l'Orpina			385,0	1,43	11,5	5.774
							6.813
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión		Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 5,7 m²	VENT2 NO DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58		40,7	-5,0	358
Puerta acceso SE 5,0 m²	Portes façana	SE	3,16		16,8	-5,0	148
Puerta acceso SE 5,0 m²	Portes façana	SE	3,16		16,8	-5,0	148
							772
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
1.078,0 m³/h Ventilación					1.078,0	-5,0	9.479
							11.186
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coeficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							35.811 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							93,0 W/m²

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 D'UNA CALDERA DE BIOMASSA I XARXA DE CAL		
Situació:	CARRER DE LES MARGARIDES		
Municipi :	VACARISSES	Comarca :	VAL·LÈS OCCIDENTAL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Materials d'excavació (es consideren 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			53,74	31,61		
pedraplè			0,00	0,00		
terres contaminades	170503		0,00	0,00		
altres			3,37	3,37		
totals d'excavació			57,11 t	34,98 m ³		
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	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
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
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
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 PERILLOsos.

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	37,932	27,36	0,00	10,58
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	4,044	0,00	0,00	4,04
terres contaminades	0			0,00
Total	41,976	27,36	0,00	14,62

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	0,00	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	si si si
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)	
tipus de residu	gestor
Residus no especials	TRATESA TRACTAMENT
	TECNIC D'ESCOMBRARI
	adreça
	codi del gestor
Residus no especials	CTRA TERRSSA-AMNRESA S-5.3 KM28.2
	E-14.88
Residus inerts	INSTAL·LACIONS PER A
	LA GESTIO DE RESIDUS
	CTRA N-150 (CAN BARBA) PK14,88
	E-102.95

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	14,62	1316,13	100,00	131,72	
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	0,00	-	-	-	0,00
Petris 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 cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00
		0,00	100,00	131,72	0,00

Elements Auxiliars

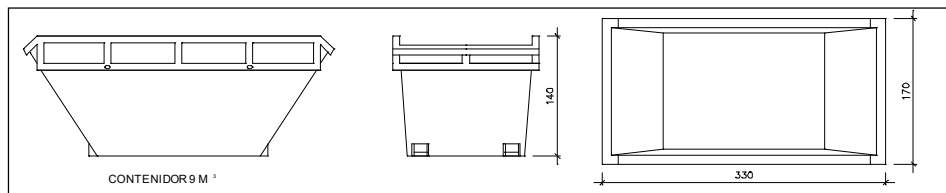
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 231,72 €

El volum dels residus és de : 22,02 m³

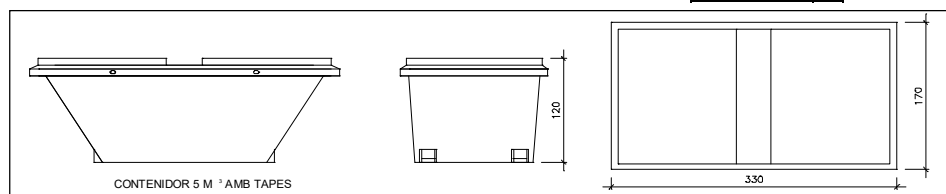
El pressupost de la gestió de residus és de : 186,73 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



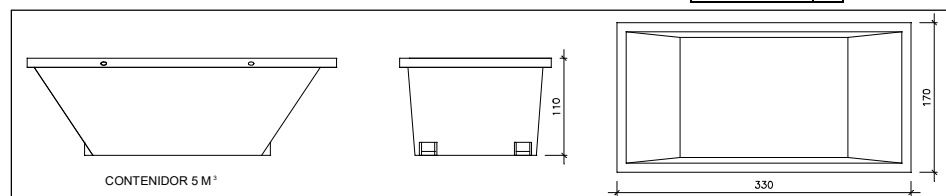
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats **1**



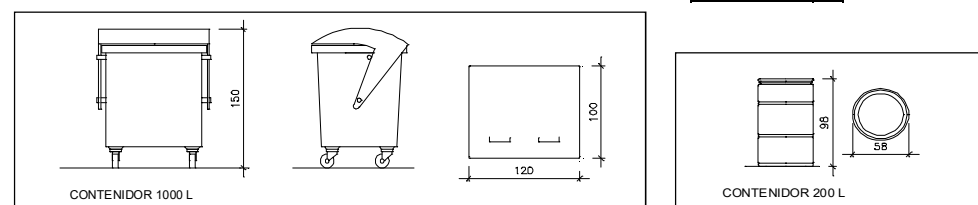
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

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) 22,02 T		22,02 T
Total construcció i enderroc (tones) 0,00 T	10,00 %	0,00 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 **VACARISSES**

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€

Clientie
Proyecto

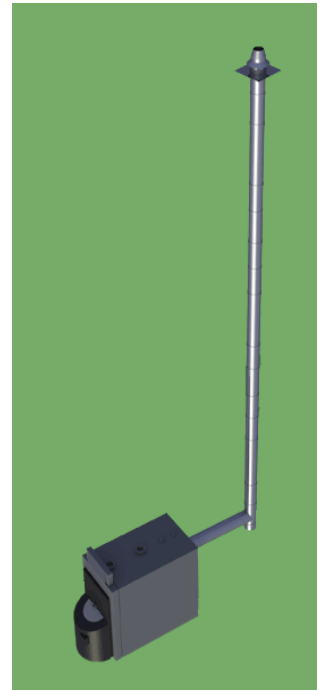
Nº Escrito
Fecha 11/05/2022

INFORME DE CÁLCULO DE CHIMENEA MODULAR EN DEPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-1

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Altitud: m 382
Tª amb. máxima: °C 30
Tª amb. mínima: °C -5
Montaje: Exterior
Combustible: Madera
Tipo de generador: Caldera presurizada
Condensación: NO

		Nominal	Mínima
Potencia:	kW	400	126,29
Rendimiento:	%	90	90
Tª de humos:	°C	180	120
Tiro mínimo:	Pa	0	0
Caudal:	g/s	330	110
CO₂ :	%	10	10,2



2. DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Longitud total:	m	1
Altura total:	m	

TRAMO VERTICAL

Altura total:	m	5
Longitud total:	m	5
Conexión:		Te de 90º: 1
Tipo de salida:		Salida libre

3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:		Pz	≥	Pze	Cumple
Potencia nominal:	Pa	2,12	>	0,56	SI
Potencia mínima:	Pa	9,45	>	0,07	SI

Segundo requisito de presión:		Pz	≥	Pb	Cumple
Potencia nominal:	Pa	2,12	>	0	SI
Potencia mínima:	Pa	9,45	>	0	SI

Tiro de la Instalación (a mayores del mínimo requerido)

Pz-Pze

Potencia nominal:	Pa	1,56
Potencia mínima:	Pa	9,38

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:		Tiob	≥	Tg	Cumple
A potencia nominal:	°C	158,1	>	0	SI
A potencia mínima:	°C	90,4	>	0	SI

Leyenda:

Pz	Tiro disponible a la entrada de los humos en la chimenea
Pze	Tiro requerido a la entrada de los humos en la chimenea
Pb	Resistencia o caída de presión del suministro de aire para combustión
Tiob	Temperatura de la pared interior a la salida de la chimenea
Tg	Temperatura límite

4. DIMENSIONADO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Gama:		DP
Diámetro interior:	mm	350
Diámetro exterior:	mm	410
Designación EN 1856-1:		T600 N1 D V2 GXX

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	4,7	1,4
Tª media de los humos:	°C	179	119
Tª media de la pared exterior:	°C	37	26

TRAMO VERTICAL

Gama:		DP
Diámetro interior:	mm	350
Diámetro exterior:	mm	410
Designación EN 1856-1:		T600 N1 D V2 GXX

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	4,7	1,4
Tª media de los humos:	°C	176	115
Tª media de la pared exterior:	°C	3	-1

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos:	m/s	4,7	1,3
Tª de los humos:	°C	174	112
Tª de la pared exterior:	°C	3	-1

