

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

**Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa
a la Zona Esportiva de Salt**

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

2020/02

- Resum del projecte
- Memòria descriptiva. Instal·lacions
- Memòria constructiva
- Plànols
- Condicions generals
- Materials i normes tècniques d'execució
- Amidaments
- Pressupost
- Bases de disseny i càlcul
- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexes

Dades de projecte

Titular del projecte	Diputació de Girona Ajuntament de Salt
Instal·lació objecte d'estudi	"Projecte executiu de xarxa de calor i caldera de biomassa a la Zona Esportiva de Salt"
Adreça	Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt (Girona)
Telèfon	972 24 91 91

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 de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt

febrer de 2020

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	11
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
3.2. Característiques tècniques de les instal·lacions existents i futures	14
3.2.1. Camp de futbol (SC1)	14
3.2.2. Pavelló Esportiu (SC2)	14
3.2.3. Pavelló Gimnàs (SC3)	15
3.2.4. Piscina (SC4)	15
3.2.5. Pista Poliesportiva (SC5)	16
3.2.6. Escola Gegant del Rec (SC6)	16
3.2.7. Escola El Pla (SC7-SC8)	16
3.2.8. Resum d'equipaments i instal·lacions tèrmiques actuals	17
4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA	17
4.1. Ocupació i horari de funcionament de les instal·lacions existents	17
4.2. Càrregues tèrmiques dels edificis a calefactar i simultaneïtat de demanda	17
4.3. Consum energètic actual de les dependències a calefactar	18
4.3.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys	18
4.3.2. Estimació i justificació de consums energètics d'instal·lacions o ampliacions futures	19
4.3.3. Consums tèrmics previstos en biomassa	19
4.3.4. Situació energètica actual	20
5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	21
5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada	21
5.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques	21
5.2.1. Dimensionament de la caldera	21
5.2.2. Característiques de la caldera de biomassa	22
5.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge	25
5.3.1. Tipus i característiques de la biomassa a utilitzar	25
5.3.2. Sistema d'emmagatzematge de la biomassa	25
5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja	25
5.3.4. Sistema d'alimentació de biomassa	26
5.3.5. Accés de vehicles per a la descàrrega de biomassa	26
5.4. Sala de calderes de biomassa	26
5.4.1. Ubicació i elements constructius	27
5.4.2. Accessos a la sala	27
5.4.3. Dimensions de la sala	27
5.4.4. Ventilació de la sala de calderes	27
5.4.5. Instal·lacions de sanejament	27

5.4.6.	Instal·lacions d'abastament d'aigua	28
5.4.7.	Instal·lacions elèctriques	28
5.4.8.	Indicacions i senyalització	29
5.4.9.	Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi	29
5.5.	Distribució hidràulica, xarxa i connexió amb sales tècniques existents	30
5.5.1.	Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte	30
5.5.2.	Sistema de buidat de la instal·lació	30
5.5.3.	Sistema de purga de la instal·lació	30
5.5.4.	Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques	30
5.5.5.	Conjunt de seguretat davant sobrepressió	30
5.5.6.	Sistema d'expansió	30
5.5.7.	Bombes de circulació	30
5.5.8.	Aïllament de canonades	31
5.5.9.	Dipòsits d'inèrcia	31
5.5.10.	Canonades soterrades	32
5.5.11.	Canonades aèries	32
5.5.12.	Bescanviadors	32
5.5.13.	Actuacions a les diferents sales de calderes i equipaments	32
5.6.	Sistema d'evacuació dels productes de la combustió	33
5.6.1.	Sistema d'evacuació de fums	33
5.6.2.	Dimensionat de la xemeneia	33
5.6.3.	Cendres	34
5.6.4.	Emissions de la caldera	34
5.7.	Sistemes de tractament d'aigua	34
5.8.	Comptabilització de consums	35
5.9.	Sistema de control i comptabilització de consums	35
5.9.1.	Sistema de control centralitzat de la instal·lació	35
5.9.2.	Sistema de control de la caldera	38
5.10.	Enllumenat	38
5.10.1.	Luminàries	38
5.11.	Comunicacions i senyal feble	39
5.11.1.	Escomesa de comunicacions. Connexió a Internet	39
5.11.2.	Comunicació entre PLC central i mòduls d'extensions	39
5.11.3.	Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control	39
5.11.4.	Sistema de comunicació caldera	40
6.	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA	40
6.1.	Normativa aplicable	40
6.2.	Seguretat en cas d'incendi	40
6.2.1.	Càlcul de la càrrega de foc	40
6.2.2.	Sectorització. Propagació interior	40
6.2.3.	Resistència i estabilitat al foc	40
6.2.4.	Sectorització. Propagació exterior	41
6.2.5.	Ocupació	41
6.2.6.	Evacuació	41
6.2.7.	Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció	41
6.2.8.	Mesures de protecció	41
6.2.9.	Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis	42
6.3.	Compliment del Decret 201/1994 i 89/2010 sobre residus de la construcció	42
6.4.	Compliment de la normativa NCSE-02, normativa sismo-resistent.	42
7.	PROGRAMA DE L'OBRA	42
8.	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	43
9.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	43
9.1.	Programa de manteniment preventiu	43

9.1.1.	Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW	43
9.1.2.	Programa de gestió energètica	44
10.	ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECONÒMICA	44
10.1.	Dades de referència	45
10.2.	Emissions de CO2 equivalent en característiques estalviades	45
10.3.	Estalvis previstos en combustibles fòssil	45
10.3.1.	Cost de l'energia abans de l'actuació	45
10.3.2.	Cost de l'energia després de l'actuació (biomassa)	46
10.3.3.	Automatització i millora de les instal·lacions	47
10.4.	Anàlisis de viabilitat i vida útil de la instal·lació	48
10.4.1.	Paràmetres financers emprats	48
10.4.2.	Flux de caixa del projecte	48
11.	MEMÒRIA D'OBRA CIVIL	48
11.1.	Objecte de la documentació.	48
11.2.	Seguretat a la construcció - RD 1627/1997.	49
11.3.	Qualitats de la construcció.	49
12.	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	50
12.1.	Descripció de les obres a realitzar	50
12.1.1.	Treballs previs.	50
12.1.2.	Enderrocs i moviment de terres.	50
12.1.3.	Fonaments i contencions.	50
12.1.4.	Estructura.	51
12.1.5.	Ram de paleta.	51
12.1.6.	Revestiments.	51
12.1.7.	Paviments.	51
12.1.8.	Impermeabilitzacions.	51
12.1.9.	Cobertes.	52
12.1.10.	Serralleria.	52
12.1.11.	Instal·lacions	52
13.	CONCLUSIONS	52
14.	PLÀNOLS	53
15.	CONDICIONS GENERALS	55
15.1.	Abast del subministrament	57
15.2.	Especificacions	57
15.3.	Abast dels preus unitaris	57
15.4.	Coordinació amb altres industrials	58
15.5.	Garantia de subministrament i continuïtat de servei	58
15.6.	Proves, recepció, garanties	58
15.6.1.	Recepcions parcials	58
15.6.2.	Recepció	59
15.6.3.	Posada en servei	59
15.6.4.	Garantia, responsabilitats	59
16.	MATERIALS I NORMES TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ	61
16.1.	Consideracions generals	63
16.2.	Caldera de biomassa	63
16.3.	Bombes acceleradores	66
16.3.1.	Bombes de rotor humit	66
16.3.2.	Bombes "in line" de rodet sec	66
16.4.	Vasos d'expansió	66
16.5.	Xemeneia	67
16.5.1.	Xemeneia caldera	67

16.6.	Instal·lació d'extinció d'incendis	67
16.6.1.	Extintors de pols	67
16.6.2.	Extintors de CO2	67
16.7.	Buneres i embornals	68
16.8.	Circuïts hidràulics	68
16.8.1.	Tipus	68
16.8.2.	Xarxa de tuberia d'acer negre	69
16.8.3.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)	70
16.8.4.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)	70
16.8.5.	Xarxes de tuberia de polietilè d'alta densitat (PE)	70
16.8.6.	Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)	71
16.8.7.	Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)	72
16.8.8.	Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)	73
16.8.9.	Desguassos aeris de polipropilè (PPA)	73
16.8.10.	Desguassos enterrats de polipropilè (PPA)	73
16.8.11.	Xarxes de tuberia de coure per a fontaneria	74
16.8.12.	Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia	74
16.8.13.	Valvuleria	75
16.9.	Aïllaments i acabats	76
16.9.1.	Aïllament de circuits interiors de calefacció	76
16.9.2.	Aïllament de circuïts exteriors de calefacció	76
16.9.3.	Traçats interiors climatització	77
16.9.4.	Traçats exteriors tuberies de climatització	77
16.9.5.	Traçats interiors d'aigua freda sanitària	77
16.9.6.	Pintura	78
16.9.7.	Senyalització	78
16.10.	Instal·lacions elèctriques	78
16.10.1.	Quadres elèctrics	78
16.10.2.	Subquadres elèctrics	79
16.10.3.	Canalitzacions	79
16.10.4.	Cablejat	80
16.10.5.	Presa de terra	80
16.10.6.	Mecanismes	81
16.11.	Il·luminació	81
16.11.1.	Lluminàries	81
16.11.2.	Electrificació de lluminàries	81
16.11.3.	Sistema de control	81
17.	PRESSUPOST	83
17.1.	BASES DE DISSENY I CÀLCUL	85
17.2.	Desaigües fecals	87
17.2.1.	Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió	87
17.2.2.	Baixants i ramals de sostre	87
17.2.3.	Col·lectors enterrats	87
17.3.	Desguassos pluvials	87
17.3.1.	Intensitat pluviomètrica	87
17.3.2.	Baixants i col·lectors	87
17.4.	Fontaneria	87
17.4.1.	Cabals aigua sanitària (omplerta circuïts)	87
17.4.2.	Pressió disponible mínima	87
17.4.3.	Tuberies aigua sanitària	87
17.5.	Cablejat de potència	87
17.5.1.	Caiguda de tensió	87
17.5.2.	Intensitats màximes admissibles	88
17.6.	Enllumenat	88
17.7.	Climatització	89

17.7.1.	Circuit hidràulic	89
17.8.	Ventilació	89
17.8.1.	Aportació d'aire exterior	89
18.	ESQUEMA ELÈCTRIC	91
19.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	93
20.	ANNEX DE MATERIALS	95
21.	ANNEX DE CÀLCULS	97

Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt

febrer de 2020

Memòria descriptiva. Instal·lacions**1. RESUM DEL PROJECTE****1.1. Resum econòmic del pressupost**

Pressupost base de licitació:

Import net (PEC):	676.685,92€
Import de l'IVA (21%):	142.104,04 €
Import total:	818.789,96 €

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'obraS'estima una durada efectiva total de l'obra de **6 mesos**.**1.4. Descripció del projecte**

La finalitat del projecte és la substitució del consum d'energies no renovables als equipaments municipals de la Zona Esportiva de Salt, 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 aèria i enterrada fins a les sales de calderes actuals o espais tècnics dels diferents equipaments, així com, el connexionat amb els circuits existents mitjançant una estació d'intercanvi. Les instal·lacions tèrmiques amb calderes de combustibles fòssils actuals es mantenen com a instal·lació de back-up (reserva).

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:	1773	kW
• Potència caldera de biomassa:	1000	kW
• Capacitat sitja d'estella forestal, volum total	147	m3
• Capacitat sitja d'estella forestal, volum útil	125	m3
• Capacitat sitja d'estella forestal, autonomia	>2	setmanes (gener)
• Sistema descàrrega estella forestal	pneumàtica	
• Consum energètic actual	1.285.841	kWh/any
• Estalvi en energia primària	90.266	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	1.195.575	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	331,64	Tn/any
• Reducció d'emissions de CO2	256,07	Tn/any

• Cost combustible actual (*)	69.471,12	€/any
• Cost biomassa estella forestal (*)	34.671,68	€/any
• Estalvi cost combustible previst (*)	34.799,45	€/any
• Estalvi reducció combustible previst (*)	13.894,22	€/any
• Estalvi total (*)	48.693,67	€/any
• Inversió econòmica substitució generadors tèrmics actuals (*)	744.155,02	€
• Amortització simple	15,3	anys
• Amortització no simple	10,7	anys
• Inversió econòmica total (incloent instal·lacions interiors) (*)	818.789,96	€

Nota (*): Preus amb IVA inclòs.

2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST

2.1. Antecedents

Les calderes de combustibles fòssils existents als equipaments objecte del projecte per a subministrament de calefacció i ACS es troben al final de la seva vida útil, fet que provoca que la instal·lació treballi a uns rendiments tèrmics baixos i, per tant, requereix-hi d'un elevat consum de combustibles fòssils per al seu funcionament, d'alt cost econòmic.

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 a tots els equipaments, així com, l'automatització i control del conjunt de la instal·lació.

2.2. Introducció i objecte

La finalitat del projecte és la substitució del consum d'energies no renovables als equipaments municipals de la zona esportiva de Salt, 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 aèria i enterrada fins a les sales de calderes actuals o espais tècnics dels diferents equipaments, així com, el connexionat amb els circuits existents mitjançant una estació d'intercanvi. Les instal·lacions tèrmiques corresponents a calderes de combustibles fòssils es mantenen com a instal·lació de back-up (reserva).

L'objecte del projecte és la millora del conjunt de les instal·lacions tèrmiques, 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.

Per a la redacció del projecte, l'Ajuntament facilita la següent informació:

- Consums i costos anuals de combustible als equipaments
- Plànols dels equipaments i cartografia municipal

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 les instal·lacions interiors 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
- Sitja d'estella forestal
- Distribució hidràulica enterrada i aèria
- Distribució elèctrica i de control
- Reforma de les sales de calderes actuals i equips tèrmics dels equipaments 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'ubiquen en un vèrtex del Camp de futbol. Des d'aquest punt s'estén enterrada i/o aèria la xarxa de calor fins a les sales de calderes preexistents als equipaments.

- Adreça sala de calderes: Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)
(Veure plànol d'emplaçament per a localització de la sala de calderes i xarxa de calor)

Els equipaments afectats en cada una de les fases són els següents:

- Camp de futbol (SC1)
- Pavelló Esportiu (SC2)
- Pavelló Gimnàs (SC3)
- Piscina coberta (SC4)
- Pista Poliesportiva (SC5)
- Escola Gegant del Rec (SC6)
- Escola El Pla 1 (SC7)
- Escola El Pla 2 (SC8)

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

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

3.2.1. Camp de futbol (SC1)

Vestuaris de futbol amb caldera de 120kW per a producció d'ACS (SC1).

3.2.2. Pavelló Esportiu (SC2)

Pavelló esportiu format per un mòdul rectangular, 1 planta en zona pista i 2 plantes en zona vestidors-oficines.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes situada al cos central de l'edifici, des d'on parteixen tots els circuits de distribució (**SC2**). Caldera de 232kW de gas natural per a calefacció a través d'aeroterms (fora de servei) i caldera de 120kW de gas natural per a ACS.



3.2.3. Pavelló Gimnàs (SC3)

Pavelló esportiu format per un mòdul rectangular, 1 planta en zona pista i 2 plantes en zona vestidors-oficines.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes situada al cos central de l'edifici, des d'on parteixen tots els circuits de distribució **(SC3)**. Caldera de 357kW de gas natural per a calefacció i ACS (no es disposen d'instal·lacions de calefacció).

Temporalment disposa de cremadors de gasoil per a les funcions de calefacció.



3.2.4. Piscina (SC4)

Piscina-Gimnàs format per un mòdul rectangular.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes situada en un extrem de l'edifici, des d'on parteixen tots els circuits de distribució **(SC4)**. Cascada de calderes de 408kW de gas natural per a calefacció i ACS.



3.2.5. Pista Poliesportiva (SC5)

Pista poliesportiva formada per un mòdul rectangular, 1 planta en zona pista i 2 plantes en zona vestidors-oficines.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes situada al cos central de l'edifici, des d'on parteixen tots els circuits de distribució **(SC5)**. Caldera de 119kW de gas natural per a calefacció i ACS.

3.2.6. Escola Gegant del Rec (SC6)

Escola d'infantil formada per diversos mòduls rectangulars d'una planta.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes situada aïllada del conjunt de l'edifici, des d'on parteixen tots els circuits de distribució **(SC6)**. Caldera de 81,4kW de gasoil per a calefacció

3.2.7. Escola El Pla (SC7-SC8)

Escola de primària formada per tres edificis diferenciats amb dues sales de calderes.

Els equips de producció i bombeig es disposen repartits; una per 2 edificis (SC7) amb caldera de 240kW de gas natural, i l'altre per un edifici de 95kW de gas natural (SC8)



3.2.8. Resum d'equipaments i instal·lacions tèrmiques actuals

El resum d'equipaments i instal·lacions tèrmiques actuals objecte de la interconnexió amb la xarxa de calor de biomassa és el següent:

Equipaments		Instal·lada	
Equipament	codi	pot. tèrmica calefacció kWt	pot. tèrmica ACS kWt
ramal central			
Camp de futbol	SC1	-	120,00
Pavelló Esportiu	SC2	232,60	120,00
Pavelló Gimnàs	SC3	357,00	
total		589,60	240,00
ramal oest			
Piscina coberta	SC4	408,00	
Pista poliesportiva	SC5	119,00	
total		527,00	
ramal est			
Escola El Gegant del Rec	SC6	81,40	-
Escola El Pla 1	SC7	240,00	-
Escola El Pla 2	SC8	95,00	-
total		416,40	-
Total equipaments		1533,00	240,00

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

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

La demanda tèrmica dels equipaments es distribueix en les franges horàries següents:

- Camp de futbol (SC1): Horari de funcionament principal en dies laborables de tarda-vespre-nit (17:00h-24:00h), mentre que en caps de setmana l'horari de funcionament és durant tot el dia (08:00h-24:00h), degut al calendari d'entrenaments i de competició.
- Pavelló Esportiu (SC2) – Pavelló Gimnàs (SC3) – Piscina coberta (SC4) – Pista Poliesportiva (SC5): Horari de funcionament principal en dies laborables de tarda-vespre-nit (17:00h-24:00h), mentre que en caps de setmana l'horari de funcionament és durant tot el dia (08:00h-24:00h), degut al calendari d'entrenaments i de competició. Tanmateix aquests equipaments també funcionen ocasionalment durant els matins dels dies laborables.
- Escola Gegant del Rec (SC6) – Escola El Pla (SC7-SC8): Horari de funcionament principal en dies laborables durant el matí i primeres hores de la tarda (08:00h-17:00h). En caps de setmana la instal·lació roman tancada o en règim nocturn.

Amb els horaris considerats es preveuen els pics de potència requerida durant els matins dels dies laborables, degut a que tots els equipaments excepte el Camp de futbol poden trobar-se en funcionament durant aquest període.

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

Tenint en compte que amb tota probabilitat les calderes actuals es troben sobredimensionades respecte la demanda real dels equipaments, es realitza una estimació de les càrregues tèrmiques dels equipaments tenint en compte les seves superfícies calefactades i unes demandes estàndard W/m² en funció de la tipologia i tancament dels edificis. Per aquest càlcul es tenen en compte únicament les potències tèrmiques de calefacció, en cap cas d'ACS, en considerar-se aquesta una demanda no simultània respecte la resta. Tanmateix es calcula una potència d'ACS corresponent a la potència màxima dels dipòsits de producció existents.

Les càrregues tèrmiques estimades dels edificis són les següents:

Equipaments		Instal·lada		Calculada	
Equipament	codi	pot. tèrmica calefacció kWt	pot. tèrmica ACS kWt	pot. tèrmica calefacció kWt	pot. tèrmica ACS kWt
ramal central					
Camp de futbol	SC1	-	120,00	46,08	51,00
Pavelló Esportiu	SC2	232,60	120,00	206,50	68,00
Pavelló Gimnàs	SC3	357,00		164,50	136,00
total		589,60	240,00	417,08	255,00
ramal oest					
Piscina coberta	SC4	408,00		203,50	130,00
Pista poliesportiva	SC5	119,00		131,80	130,00
total		527,00		335,30	260,00
ramal est					
Escola El Gegant del Rec	SC6	81,40	-	82,30	-
Escola El Pla 1	SC7	240,00	-	161,70	-
Escola El Pla 2	SC8	95,00	-	36,50	-
total		416,40	-	280,50	-
Total equipaments		1533,00	240,00	1032,88	515,00

Tenint en compte la simultaneïtat temporal en la demanda tèrmica dels edificis indicada a l'apartat anterior, es pren com a potència requerida per a la xarxa la corresponent a la requerida els matins dels dies laborables, estimada en **986,9kWt** (totes excepte el camp de futbol).

En atenció a deficiències en els aïllaments tèrmics i solucions constructives, i a la posta a règim de la instal·lació, es proposa una caldera de rang superior a la potència estimada (veure apartat generadors de calor).

Pel que fa al repartiment anual del consum, les puntes de demanda es produiran els matins de gener i febrer degut a la gran demanda tèrmica dels equipaments educatius. Passat l'hivern, quan la calefacció dels equipaments no es trobi en funcionament, tota la potència de la caldera es podrà destinar a la producció d'ACS als equipaments esportius, si s'escau.

4.3. Consum energètic actual de les dependències a calefactar

4.3.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys

Segons les dades de facturació facilitades per l'Ajuntament, el consum anual mitjà en kWh dels equipaments objecte de l'actuació és la següent:

consum energètic								
mes	consum gas natural Piscina kWh	consum gas natural Pista poliespo kWh	consum gas natural Pavellons+CF kWh	consum gasoil PavGim kWh	consum gas natural El Pla kWh	consum gasoil Gegant kWh	consum total actual kWh	demanda combus energia útil kWh
gener	62422	26821	67845	29968	52377	16693	256127	204902
febrer	51765	22242	56262	24852	43435	13843	212398	169918
març	40092	17226	43576	19248	33641	10722	164504	131603
abril	30704	13192	33371	14740	25763	8211	125981	100785
maig	11926	5124	12962	5726	10007	3189	48935	39148
juny	2791	1199	3034	1340	2342	746	11453	9162
juliol	0	0	0	0	0	0	0	0
agost	0	0	0	0	0	0	0	0
setembre	3552	1526	3861	1706	2981	950	14576	11661
octubre	16494	7087	17927	7918	13839	4411	67676	54141
novembre	36286	15591	39439	17421	30447	9704	148887	119109
desembre	57347	24640	62330	27532	48119	15336	235304	188243
Anual	313380,00	134649,00	340606,00	150450,00	262950,00	83806,00	1285841	1028673

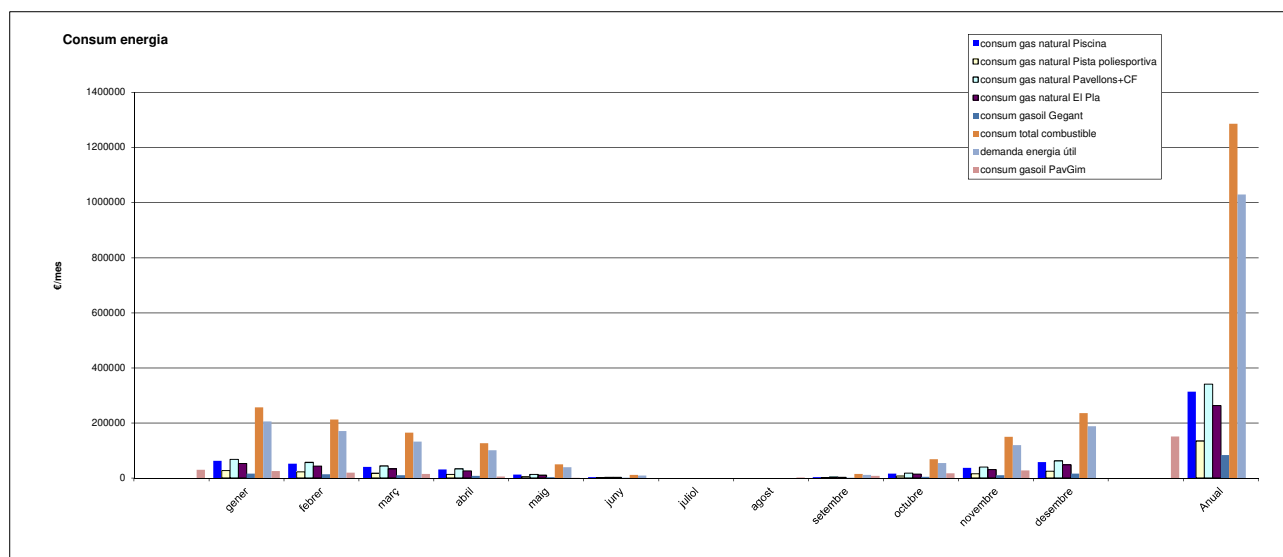
S'estima la demanda tèrmica real dels equipaments a través de les dades de consums i els rendiments previstos dels equips de producció tèrmica actuals.

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:

Gràfic comparatiu de l'evolució anual del consum energètic per tipus d'energia



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 Girona:

rendiment caldera biomassa	90,00%
pèrdues tèrmiques sistema	4,40%
rendiment global del sistema	86,04%

Per 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	3.100	kcal/kg
PCI	3,605	kWh/kg

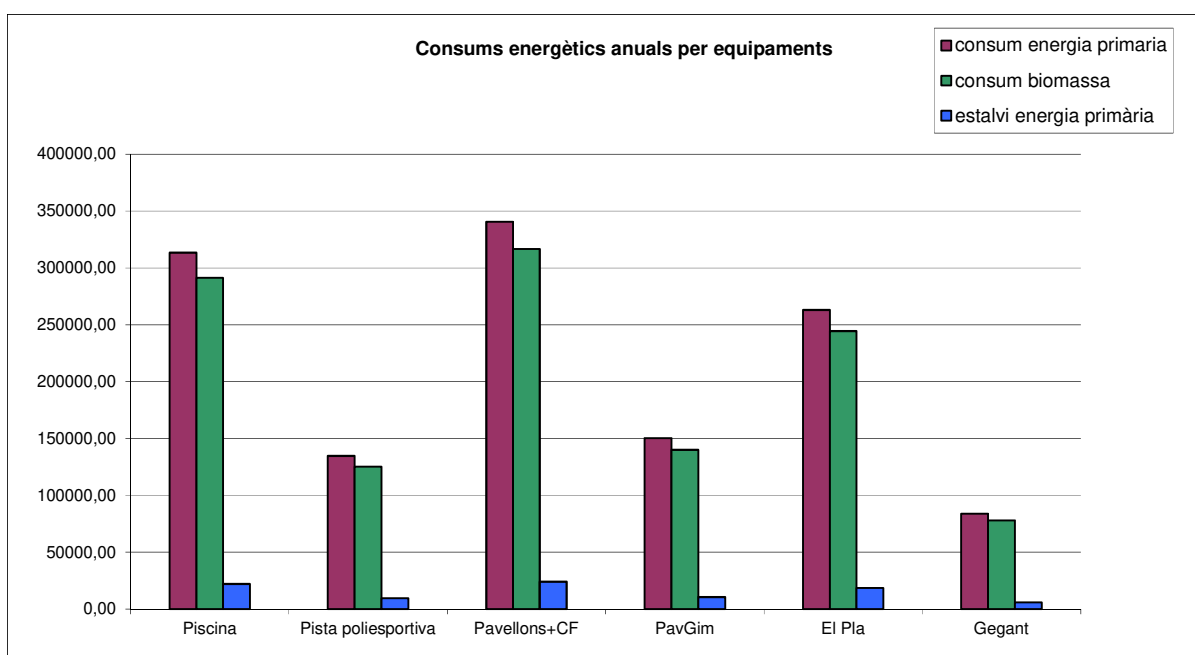
Amb aquests valors de referència es determina el consum d'energia primària amb estella:

PCI estella (30% d'humitat), kWh/kg	3,605
PCI estella (30% d'humitat), kWh/m3	1123

(font característiques estella: Centre de la Propietat Forestal)

demanda biomassa				
mes	rendiment global sistema	demanda biomassa kWh	Tm	m3
	86,04%			
gener	86,04%	238147	66,06	212
febrer	86,04%	197488	54,78	176
març	86,04%	152956	42,43	136
abril	86,04%	117137	32,49	104
maig	86,04%	45500	12,62	41
juny	86,04%	10649	2,95	9
juliol	86,04%	0	0,00	0
agost	86,04%	0	0,00	0
setembre	86,04%	13553	3,76	12
octubre	86,04%	62925	17,45	56
novembre	86,04%	138435	38,40	123
desembre	86,04%	218785	60,69	195
Anual		1195575	331,64	1065
Sitja útil mínima			33,0	106

Gràfic comparatiu del consum per equipaments, 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 dels equipaments afectats és de **1.285.841 kWh/any**
- Tenint en compte el rendiment dels respectius equips tèrmics, la demanda total d'energia útil en forma de calor dels equipaments afectats és de **1.028.673 kWh/any**

- El consum total d'energia primària amb biomassa s'estima en **1.195.575kWh/any**
- L'estalvi en energia primària s'estima en **90.266 kWh/any**

5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada

Es planteja una xarxa de calor per a tots els equipaments afectats, capaç de satisfer la major part de la demanda tèrmica d'aquests.

Sala de caldera i sitja semienterrada, de construcció aïllada, per a caldera d'estella forestal de 2x500kW en sala de calderes d'obra fabricada in. Previsió d'espai per a tercera caldera de 500kW en projecte futur. Sitja d'obra fabricada in situ. La omplerta de la sitja es fa mitjançant boques de càrrega pneumàtica normalitzades a la seva part superior, 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.

Les calderes s'encarregen de la producció contínua d'energia, que acumulen en dos dipòsits d'inèrcia, 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 actuals dels equipaments, 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 dels equipaments superi la capacitat de generació, les calderes i equips preexistents als diferents equipaments 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 càrregues tèrmiques del conjunt d'equipaments i simulataneïtats considerades, la demanda tèrmica simultània global s'estima en **986,9kWt**.

Amb aquestes consideracions, s'opta per un rang de potència immediatament superior a la demandada, segons estàndards comercials, per garantir la plena cobertura tèrmica de la xarxa durant les arrencades i posta a règim, per a temperatures exteriors extremes, per a producció simultània d'ACS o possibles ampliacions dels equipaments o els seus usos o sistemes.

Per aquest motiu s'opta per una caldera que reuneix-hi les condicions de potència tèrmica requerides i que s'ajusti a les condicions de la sala de calderes, es proposa, per tant, dos **calderes d'estella forestal de 500 kWt, 1000kWt en total**.

Cal dir també que la programació de la posta a règim matinal pot ser progressiva entre els edificis, evitant el solapament entre si dels pics de demanda i assegurant el funcionament regular i constant de la instal·lació.

En qualsevol cas, si excepcionalment la caldera de biomassa no pogués satisfer la demanda màxima de la instal·lació, les calderes de suport, podran entrar en servei per ordre del sistema de control per tal de garantir el subministrament a tota la xarxa, complementant la caldera de biomassa, en paral·lel, o substituint-la si aquesta es troba fora de servei per avaria o manteniment, millorant la garantia de subministrament a tots els equipaments.

5.2.2. Característiques de la caldera de biomassa

Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les següents característiques generals:

1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustibles (estella, pèl·let), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.
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. Modulant entre el 30 i el 100%, amb tipus de funcionament de cos fred o cos calent (en aquest cas sense manteniment de brases per garantir el correcte funcionament, sinó que engegui i pari quan en funció de la demanda).
4. 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.
6. Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador amb velocitat variable.
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.
8. Sistema d'aportació d'aire primari i secundaris mitjançant ventilador de velocitat variable per a millorar la combustió.
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 en local i remot. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

I amb les següents condicions particulars:

- Caldera de 500 kW, llit de la caldera mòbil per mitjà de pala giratòria, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades en contenidor, neteja automàtica dels intercanviadors horitzontals de calor per mitjà de vis sens fí, càmara de combustió ciclònica, construïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix i totalment protegida amb refractari. Subministre d'aire primari i secundari amb turbulències creuades, extractor de fums i amb variador de freqüència, gestionats per sonda lambda. Sistema de ciclonat dels fums incorporat en el mateix cos de

caldera. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor i reductor independent. Pes de la caldera en buit de 6800kg, contingut en aigua 1805 litres, superfície de l'intercanviador de 37.10 m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar.

- 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.
- Sistema d'encesa automàtic per resistència elèctrica, alimentat amb aire del ventilador primari de la caldera.
- Sistema d'alimentació per visenfi en forma de romb amb canal de 250x250 tram obert i tram tancat. 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 comporta rotativa de 4 pales tipus ganiveta per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. 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.
- Llit de la caldera mòbil per mitjà de lleves giratòries d'arrossegament, sense engranatges ni altres peces mòbils a l'interior de la cambra de combustió, no graella mòbil, per a minimització de peces mòbils i mecanismes sotmesos a manteniment.
- Potència del generador sostinguda, en continu (24h, 365 dies), sense aturades periòdiques per cicles de funcionament, autoneteja, etc
- Treball a cos calent, és a dir, manteniment de la temperatura operativa de l'evolvent de la cambra de combustió per reduir els temps de resposta a la demanda tèrmica, i evitar diferencials de temperatura entre les diverses parts del cos de caldera i intercanviador, fet que redueix l'estrès tèrmic per dilatació entre els components i n'allarga la vida útil.
- Possibilitat de realització de totes les operacions de manteniment amb caldera en calent
- Modulació contínua 0-500 kW per manteniment del braser i opció de programació stand-by d'aturada (mode estiu)
- Intercanviadors disposats en horitzontal a l'entorn de la cambra de combustió.
- Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència
- Sistema d'extracció de cendres automàtic amb connexió directe a la caldera. Dipositades a contenidor industrial de 240 litres de capacitat.
- Sistema de control de temperatura de retorn (vàlvua 3 vies inclosa en el preu de la caldera), control de fotocèl·lules de càrrega, missatgeria per SMS(targeta SIM no inclosa) i servidor web per visualització en remot (En connexió a LAN local). Històrics i registres de dades inclòs. Monitorització de depressió en cambra de combustió. Sistema de gestió i control del circuit primari i càrrega del dipòsit d'inèrcia integrat. Històrics i registres de dades inclòs. Sortida per port MODBUS TCP-IP dels punts de dada de la caldera per integració a sistemes de control superiors.
- Sistema de control, sonda lambda, pantalla tàctil, quadre de control per PLC, proteccions i sondes.
- Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions
- Transport fins a l'obra 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
- 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
- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 500 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 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu equivalent en característiques, 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).
- 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.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalent en característiques:

- 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

El subministrament inclou:

- Posta en marxa per part del servei tècnic oficial de l'equip generador.
- Transport sobre camió a peu d'obra (no inclou mitjans de descàrrega ni d'elevació per al muntatge en obra)
- Assessorament tècnic als muntadors, instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris
- Manual tècnic de la instal·lació
- Manual d'usuari de la instal·lació

Marca i model: Heizomat RHK-AK 500, o equivalent en característiques

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 aèria, de construcció aïllada, d'obra fabricada in situ. La omplerta de la sitja es fa mitjançant boques de càrrega pneumàtica normalitzades a la seva part superior, amb allargament per a la connexió de la mànega des del camió subministrador d'estella.

Veure memòria constructiva per a major definició.

De les característiques següents:

- dimensions màximes: planta de 3.5 m x 10.5 m, alçada 4.0 m
- diàmetre rotatiu 3.5m
- capacitat: volum brut sitja: 147 m³
- capacitat: volum útil combustible emmagatzemat: 125 m³
- capacitat: massa de combustible (estella forestal): 39 Tn.
- autonomia prevista: superior a 2 setmanes (gener)

5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja

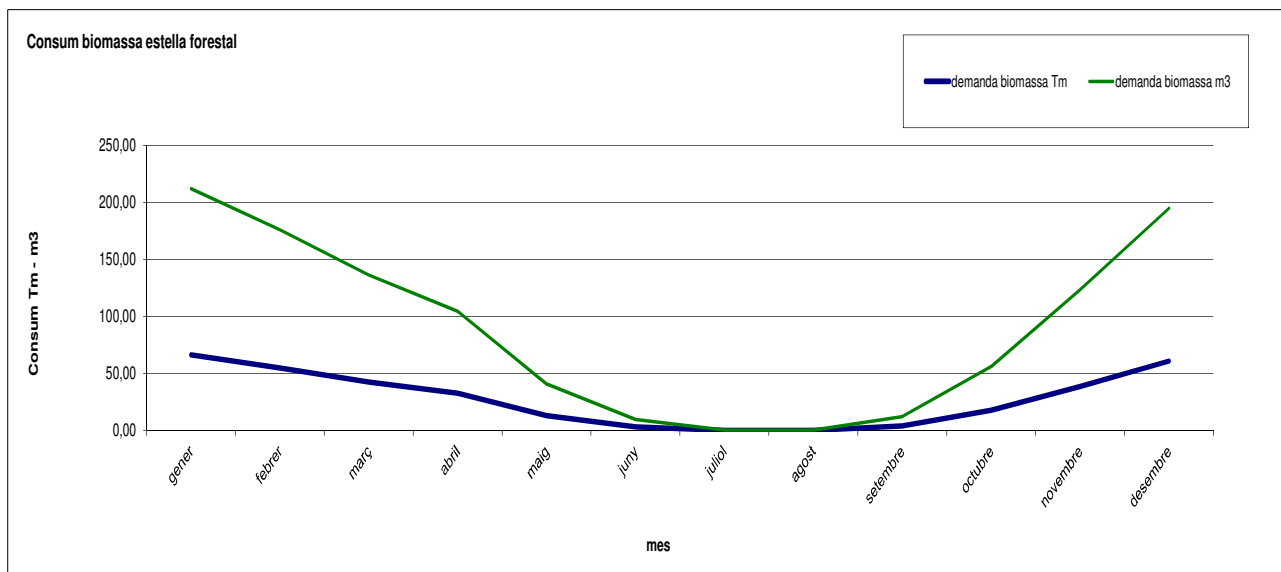
Segons la demanda de biomassa calculada, s'estima el volum mínim de la sitja que es requereix segons IT1.3.4.1.4 del RITE:

demanda biomassa				
mes	rendiment global sistema	demanda biomassa kWh	Tm	m3
	86,04%			
gener	86,04%	238147	66,06	212
febrer	86,04%	197488	54,78	176
març	86,04%	152956	42,43	136
abril	86,04%	117137	32,49	104
maig	86,04%	45500	12,62	41
juny	86,04%	10649	2,95	9
juliol	86,04%	0	0,00	0
agost	86,04%	0	0,00	0
setembre	86,04%	13553	3,76	12
octubre	86,04%	62925	17,45	56
novembre	86,04%	138435	38,40	123
desembre	86,04%	218785	60,69	195
Anual		1195575	331,64	1065
Sitja útil mínima			33,0	106

S'estima una demanda anual de **331,6 Tn** (1065 m³) d'estella forestal.

Considerant la capacitat de la sitja, l'autonomia prevista és superior a 2 setmanes (gener).

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



5.3.4. 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 3,5m 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, bis 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.

5.3.5. Accés de vehicles per a la descàrrega de biomassa

L'emplaçament de la sitja 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.

Es planteja la omplerta des del vial de servei de la Zona Esportiva accessible des de el carrer del Pla de Salt, d'accés restringit a personal autoritzat, on un camió hi pot accedir i estacionar sense interrompre el trànsit, amb espai suficient per realitzar les corresponents maniobres, i disposar d'espai per a la operació de descàrrega fins a la sitja.

5.4. Sala de calderes de biomassa

La sala de caldera es disposa en nou edifici exclusiu aïllat. Incorpora la caldera de biomassa de 2x500 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 a la funcionalitat i accés al seu interior, i integració d'aquest amb l'entorn existent on s'ubica.

En aquesta sala s'hi disposa la caldera, el dipòsit d'inèrcia, el sistema de bombeig de primari de la caldera i el secundari, de capçalera per a tota la xarxa de distribució, a més dels elements de seguretat, vasos d'expansió hidropneumàtics, valvuleria, quadre elèctric i de control, quadres de protecció i comandament del sistema. A més a més, s'hi disposen els equips i maquinara preexistent de la pròpia piscina.

La sala disposa de tots els elements de protecció i seguretat segons RITE i RSCIEI.

5.4.1. Ubicació i elements constructius

La sala de caldera s'ubica en nou edifici aïllat, construït conjuntament amb la sitja d'estella, en parcel·la de titularitat municipal i amb accés des de la via pública.

Edifici aeri, sobre solera de formigó amb parets de bloc de formigó en les façanes principals. Amb porta d'accés batent de doble fulla de dimensions suficients per a l'entrada i sortida de tots els materials, coberta inclinada no transitable.

Amb reixes de ventilació segons RITE integrades a la part fixa de les portes i les façanes.

Veure capítol "Memòria constructiva" per a major definició arquitectònica.

5.4.2. Accessos a la sala

Es disposa com a accés una porta de doble fulla en la façana principal de l'edifici, apte per permetre l'entrada i sortida de la caldera i dipòsits d'inèrcia.

La porta d'accés de servei peatonal disposarà 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"

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 calderes: 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 7500cm².

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 7 obertures de ventilació laterals de 70x40cm amb protecció antivandàlica per a exterior i malla d'acer antiinsectes, que evitin l'entrada d'objectes estranys.

La resta d'equipaments disposen 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 interconnectar amb la xarxa de sanejament municipal. 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 preexistents per a evacuació de possibles vessaments connectada a la xarxa d'evacuació de l'edifici.

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 la sala de calderes actual del Camp de futbol, 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 subquadre de la planta de producció tèrmica de biomassa de la estació transformadora contigua a la sala, propietat de l'Ajuntament, que es modifica, amplia i protegeix. La línia serà amb cablejat tipus RZ1-K de secció segons esquema, i canalització D63mm enterrada i D25mm aèria.

Es reforma el subquadre elèctric de la ET dotant-lo de protecció magnetotèrmica de 40A 4P i diferencial 40A/300mA.

La línia aèria 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 en característiques, 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 de materials a la sala, i conté un dispositiu d'aturada d'emergència per al tall de l'alimentació elèctrica.

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 propi subquadre elèctric de la sala de calderes de biomassa, 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 subquadre de la sala de calderes del Pavelló 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, tipus IGA.

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; tuberies, conductes, carcasses d'equips, buneres, 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 per a cada caldera, amb dos dipòsits d'acumulació d'inèrcia tèrmica i tres circuits secundaris formats per una xarxa de distribució de calor en forma d'anell amb ramals per a cada equipament o sala tècnica dels edificis sobre els que s'intervé. Aquest circuits els formen ramals d'impulsió i retorn amb intercanviadors de calor finals en cadascun d'ells 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 disposen els grups 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 "Materials i normes tècniques d'execució".

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 lires, 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).

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 fins als equipaments.

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, circuits terciaris i interiors d'equipaments són 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 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 dos dipòsits d'inèrcia d'acer negre de 5000 litres, 10.000 litres en total. Addicionalment, s'hi afegeix el contingut en aigua a l'interior de la caldera: 2x1805 litres. Es disposa per tant, en circuit primari de **13.610 litres** d'inèrcia tèrmica.

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

A cada equipament on s'intervé, 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.

Es selecciona la potència de l'intercanviador segons potència màxima de les calderes actuals o càlcul de càrregues tèrmiques.

Els intercanviadors seran de plaques desmuntables i es considera per a tots els intercanviadors un sobredimensionament de disseny i una pèrdua de càrrega màxima de disseny en els circuits primari i secundari de 30kPa.

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 dels 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 les diferents sales de calderes i equipaments

Les modificacions a les instal·lacions de calefacció dels equipaments s'han 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 dels diferents equipaments 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 a cada equipament que permeti cedir a la instal·lació l'energia necessària provinent de la xarxa de calor de biomassa, mantenint les calderes de gas natural o gasoil actuals 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, en general, incorporants els corresponents by-pass per a independitzar els circuits dels generadors en cas de necessitat.

Únicament en el cas del Pavelló Esportiu el circuit secundari de l'intercanviador es connecta directament al col·lector. Es verificarà en obra si el col·lector és corregut o no. En cas de que no ho sigui, no es disposarà la bomba b05 i la connexió es realitzarà en sèrie.

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 les calderes 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.

5.5.13.1. Instal·lacions interiors del Pavelló Esportiu – Pavelló Gimnàs – Pista Poliesportiva

Adicionalment es preveu complementar la instal·lació de calefacció dels Pavellons i Pista Poliesportiva amb una instal·lació interior capaç d'aprofitar l'energia de la biomassa. Es preveu per tant, la instal·lació d'un nou sistema de calefacció per aigua alimentat a través de la xarxa de calor per biomassa, mitjançant xarxa interior de tuberies d'alimentació tèrmica d'acer inoxidable fins als elements terminals formats per aerotermos circulars amb projecció d'aire vertical per a evitar l'estratificació de l'aire i promoure la seva barreja tèrmica. Incorporarà el corresponent grup de bombeig.

Es disposaran 4 unitats d'aerotermos distribuïdes simètricament sobre la pista fixades sota les bigues metàl·liques transversals. Els aerotermos disposaran de bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, amb una bateria d'aigua calenta que proporcionarà la potència indicada en plànols i pressupost a un salt tèrmic de 75-64°C. L'alimentació elèctrica de l'equip serà trifàsica amb 2 velocitats.

L'execució interior de tuberies es fa amb acer inoxidable amb soldadura longitudinal sense aïllar. No es preveuen trams exteriors o pas per espais no climatitzats, tanmateix es recobreix la tuberia amb espuma elastomèrica de gruix segons RITE en aquests espais.

Cada unitat d'aeroterme incorpora; clau de pas, vàlvula d'equilibrat, filtre i vàlvula 2 vies motoritzada per a la seva regulació, per a tall i ajust tèrmic del cabal d'aigua que hi circula.

El control dels ventiladors dels equips restarà centralitzat mitjançant un quadre de control automàtic amb rellotge programador digital setmanal i vinculat sempre a la lectura de la sonda de temperatura.

La mateixa sonda de temperatura es vincularà al sistema de control centralitzat de biomassa que incorporarà la resta d'elements a controlar corresponents a l'estació d'intercanvi (grup de bombeig terciari, electrovàlvula 2 vies, comptador energia tèrmica i sondes de temperatura). Es vincularà l'arrencada i aturada de l'estació d'intercanvi en funció de la temperatura interior de l'equipament i l'horari de funcionament establert al quadre de control dels aerotermos, per el funcionament coordinat dels dos sistemes.

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 assolir l'alçada suficient per a sobrepassar qualsevol edifici proper (<10metres) en més de 1 metre l'alçada d'aquest, o igualar l'alçada de qualsevol edifici situat a menys de 20m, 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.

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.

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 240 litres 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			
		kW	mg/m ³ at 10% O ₂ ^a									Class 5
			class 3	class 4	class 5	class 3	class 4	class 5	class 3 ^b	class 4		
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/Nm ³)	≤ 40	≤ 60
CO (mg/Nm ³)	≤ 500	≤ 700
OCG ⁽²⁾ (mg/Nm ³)	≤ 20	≤ 30
NO _x (mg/Nm ³)	≤ 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 ($\mu\text{m/cm}$)	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 (2 ut.)
- Circuit secundari pre-intercanviador: Totes les estacions d'intercanvi (8 ut.)

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 al 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 les estacions d'intercanvi amb els equipaments, 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 equipaments i elements terminals dels equipaments

- Mecanisme selector o contactor manual/automàtic on/off calefacció
- Temperatura impulsíó/retorn circuits intercanviador (en primari i secundari d'aquest)
- Comptadors de calories (ramals equipaments)
- Electrovàlvula motoritzada 2 vies servei intercanviador
- Calderes de suport
- Grups de bombeig terciari, si s'escau

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 dels diferents equipaments, 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'avísos 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 sales de calderes dels diferents equipaments, que centralitzaran els elements de camp de cada zona.

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 1: arrencada/aturada
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 1: estat de funcionament
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 1: selector automàtic
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 2: arrencada/aturada
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 2: estat de funcionament
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 2: selector automàtic
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 3: arrencada/aturada
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 3: estat de funcionament
- Bomba circuit secundari xarxa de calor 3: 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 dels equipaments.

5.9.1.2. Sales de calderes equipaments

A la sala de calderes dels equipaments 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:

- Comptador energia tèrmica
- Lectura sondes de temperatura d'impulsió i retorn circuit secundari
- 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

Si s'escau:

- Bomba circuit terciari: arrencada/aturada
- Bomba circuit terciari: estat de funcionament
- Bomba circuit terciari: selector automàtic
- Sonda temperatura ambient
- Polsador rel·lançament
- Electrovàlvula 2 vies aerotermos: regulació (x3)
- Electrovàlvula 2 vies aerotermos: estat d'obertura (x3)

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.

Pel que fa al circuit d'aerotermos, la posta en marxa de la bomba de terciari i 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, polsadors de rel·lançament o programació del mateix horari establert al quadre de control dels aerotermos.

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 T^a 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. L·luminàries

Es reinstal·la la pantalla existent a la sala de màquines. 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 lluminàries 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 del Pavelló Esportiu 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 els equipaments 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 switch 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),
- Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI)
- 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.

6.2. Seguretat en cas d'incendi

Les instal·lacions d'extinció i seguretat en cas d'incendi es dissenyen d'acord amb les indicacions del RSCIEI, atès les característiques industrials de l'edifici.

6.2.1. Càlcul de la càrrega de foc

Càrrega de foc											
Sector	zona (*)	S m2	qsi MJ/m2	qvi MJ/m3	Si m2	hi m	Ci	Ra	Q MJ	Qs MJ/m2	Classificació
	Sitja	36,00		2100 (A)	36,00	4,00	1,6	2,0	967680	26880	
	Sala calderes	132,00	200,00	(B)	132,00		1,0	1,0	26400	200	
total sector		168,00							994080	5917	Risc alt 6

(*) No es consideren els recintes amb càrrega de foc nul·la (escales, banys, vestibuls,...)

(A) Equivalent a: Madera, virutas. Almacén. Taula 1,2 RD 2267/2004

(B) Equivalent a: Edificios de Calderas. Taula 1,2 RD 2267/2004

6.2.2. Sectorització. Propagació interior

L'edifici forma un sol sector d'incendis, classificat com a tipus C.

6.2.3. Resistència i estabilitat al foc

Segons taula 2.2 per a edificis de tipus C de risc intrínsec alt, s'exigeix una resistència al foc de l'estructura R90, mentre que per els elements principals estructurals de la coberta es requereix R30 segons taula 2.4 de l'apartat 4 del RISCEI.

Resistència al foc requerida a l'estructura:

- estructura pilars: de formigó armat amb suficient gruix de recobriment de l'armat, superiors a R90

- estructura bigues: bigues IPE amb recobriment de pintura ignífuga R30

Reaccions davant el foc dels materials:

- paviments en general: solera de formigó armat que garanteix Cfl-s1
- parets en general: bloc de formigó, sense revestir, que garanteixen C-s3,d0

6.2.4. Sectorització. Propagació exterior

No hi ha requeriments de propagació exterior en mitgeres, façanes o cobertes.

6.2.5. Ocupació

La ocupació dels locals 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

6.2.6. Evacuació

Els locals no disposen 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"

6.2.7. 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

6.2.8. Mesures de protecció

Es prenen les mesures de protecció segons CTE DB SI4, per a edificis de Pública Concurrencia.

6.2.8.1. 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.

6.2.8.2. 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.

6.2.8.3. Sistema d'alarma d'incendi

Es disposa de sistema d'alarma d'incendi format per polsador d'emergència vinculat a sirena òptica acústica i central d'incendis d'una zona.

6.2.8.4. 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.

6.2.8.5. Interruptor general d'emergència

Es disposa d'un interruptor general d'emergència situat al quadre elèctric de protecció i control de tots els equips, tipus IGA.

6.2.8.6. Senyalització

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

6.2.9. Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis

La sala de caldera i sitja disposa d'accés des de la via pública a través del vial de servei de la Zona Esportiva, accessible a través 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.

6.3. Compliment del Decret 201/1994 i 89/2010 sobre residus de la construcció

En compliment del que disposa el decret indicat, val a dir que les característiques de les runes i residus procedents de l'actuació en principi seran netes i producte de les obres motiu del present plec.

En relació a les operacions de destriament o recollida selectiva, val a dir que s'ha comptabilitzat l'excavació per una banda, amb transport per aprofitament a altres obres, i per l'altra la gestió de residus d'obra sobrants per la construcció de l'edificació de sitja i sala de caldera. També s'ha previst el subministrament de la caldera, i els seus elements d'embalatge i protecció a reciclar a peu d'obra.

Atès el poc espai disponible a la zona, val a dir que no es preveu cap lloc on es reciclin les runes, per això es preveu la gestió i el reciclatge de runes a les instal·lacions de l'empresa que l'entitat promotora consideri més oportuna.

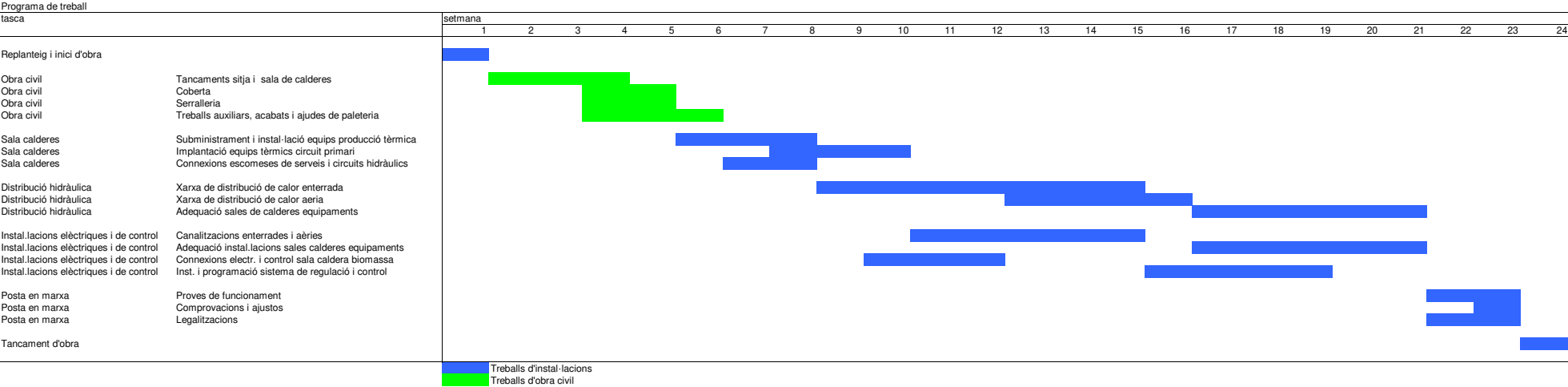
6.4. Compliment de la normativa NCSE-02, normativa sismo-resistent.

Complint amb allò especificat en la normativa, en edificis d'importància moderada, amb probabilitat menyspreable que la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers, com és el cas d'un edifici de sitja i sala de caldera amb ocupació nul·la, no és obligatori aplicar la NCSE-02 en el càlcul de l'estructura.

7. PROGRAMA DE L'OBRA

Es preveu una durada de les obres de 6 mesos, amb una dedicació no permanent.

Adjunt el gràfic temporal de la durada prevista dels treballs.



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 perturbacions als seus paràmetres de funcionament i/o resultats, allargant la seva vida útil i mantenint el seu rendiment a nivells equivalent en característiques 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. ANÁLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECONÒMICA

A continuació es realitza un estudi de viabilitat mediambiental i econòmica que permet avaluar el període de retorn de la inversió tenint en compte els estalvis econòmics associats a la utilització

d'estella en comptes de gas natural, gasoil o electricitat, 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 la Diputació de Barcelona pel que fa la cost de l'estella:

Combustible	Preu mediana Agència Local del'Energia d'Osona 2018 IVA INCLÒS (€/kWh)	Preu biomassa forestal Diba 2018 IVA INCLÒS (€/ kWh)
Electricitat	0,206	
Gas natural	0,056	
Gasoil	0,075	
Propà	0,083	
Pèl·let (a granel)	0,056	
Estella forestal		0,029(1)
Llenya		0,040(2)

Pel que fa als preus dels combustibles actuals, s'han pres els valors aportats per l'Ajuntament de Salt, en funció de les factures més recents disponibles.

10.2. Emissions de CO2 equivalent en característiques 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 en característiques a la reducció d'utilització de combustibles d'origen fòssil (gas natural, gasoil, electricitat):

Els càlculs globals es reflecteixen a la taula següent:

Reducció d'emissions de CO2

Equipament	consum no renovable			emissions equivalents		
	kWh/any	kWh/Nm3	Nm3/any		kg eq. CO2	Tn CO2
Camp de futbol + PE + PG	gas natural	340606	11,78	28913,92	2,16 kgCO2/Nm3	62454,07
Pavelló Gimnàs	gasoil	150450			0,27 kgCO2/Nm3	40621,50
Piscina coberta	gas natural	313380	11,78	26602,72	2,16 kgCO2/Nm3	57461,87
Pista Poliesportiva	gas natural	134649	11,78	11430,31	2,16 kgCO2/Nm3	24689,46
Escola Gegant del Rec	gasoil	83806			0,27 kgCO2/Nm3	22627,62
Escola El Pla 1 i 2	gas natural	262950	11,78	22321,73	2,16 kgCO2/Nm3	48214,94
TOTAL EQUIPAMENTS					256069,46	256,07

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 **256,07** tones anuals de CO2 equivalent en característiques.

10.3. Estalvis previstos en combustibles fòssil

10.3.1. Cost de l'energia abans de l'actuació

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 gas natural Piscina €	cost gas natural Pista poliespo €	cost gas natural Pavellons+CF €	cost gasoil PavGim €	cost gas natural El Pla €	cost gasoil Gegant €	cost energia actual total €	unitari €/kWh útil
gener	3080,91	1323,76	3348,57	2247,61	2585,12	1252,00	13837,97	0,067535
febrer	2554,90	1097,75	2776,86	1863,87	2143,76	1038,24	11475,39	0,067535
març	1978,79	850,22	2150,71	1443,59	1660,36	804,13	8887,80	0,067535
abril	1515,41	651,12	1647,06	1105,53	1271,54	615,82	6806,48	0,067535
maig	588,63	252,91	639,77	429,42	493,90	239,20	2643,84	0,067535
juny	137,76	59,19	149,73	100,50	115,59	55,98	618,77	0,067535
juliol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
agost	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
setembre	175,34	75,34	190,57	127,91	147,12	71,25	787,53	0,067535
octubre	814,06	349,77	884,79	593,88	683,06	330,81	3656,37	0,067535
novembre	1790,93	769,50	1946,53	1306,54	1502,73	727,79	8044,02	0,067535
desembre	2830,43	1216,14	3076,33	2064,88	2374,95	1150,21	12712,93	0,067535
Anual	15467,15	6645,72	16810,92	11283,75	12978,13	6285,45	69471,12	0,067535

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:

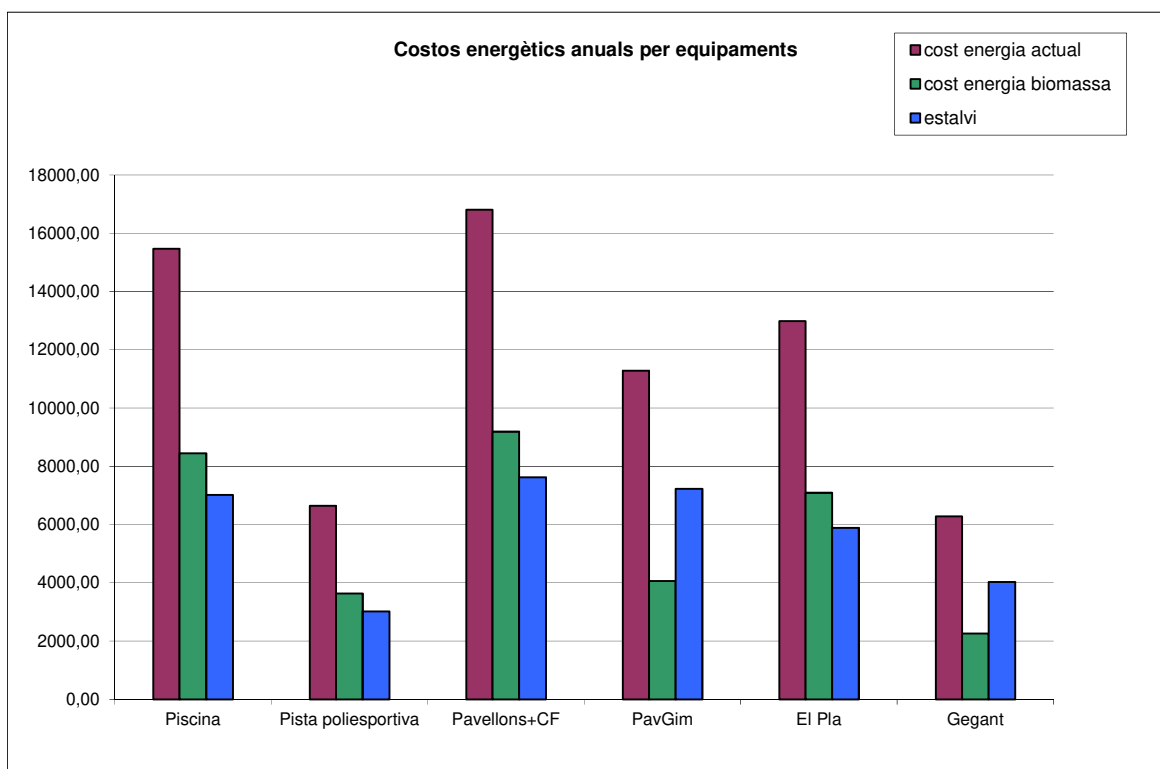
PCI estella (30% d'humitat), kWh/kg	3,605
PCI estella (30% d'humitat), kWh/m3	1123
preu energia biomassa, €/Tm (IVA inclòs)	104,55
preu energia biomassa, €/kWh (IVA inclòs)	0,02900

(font característiques estella: Centre de la Propietat Forestal)

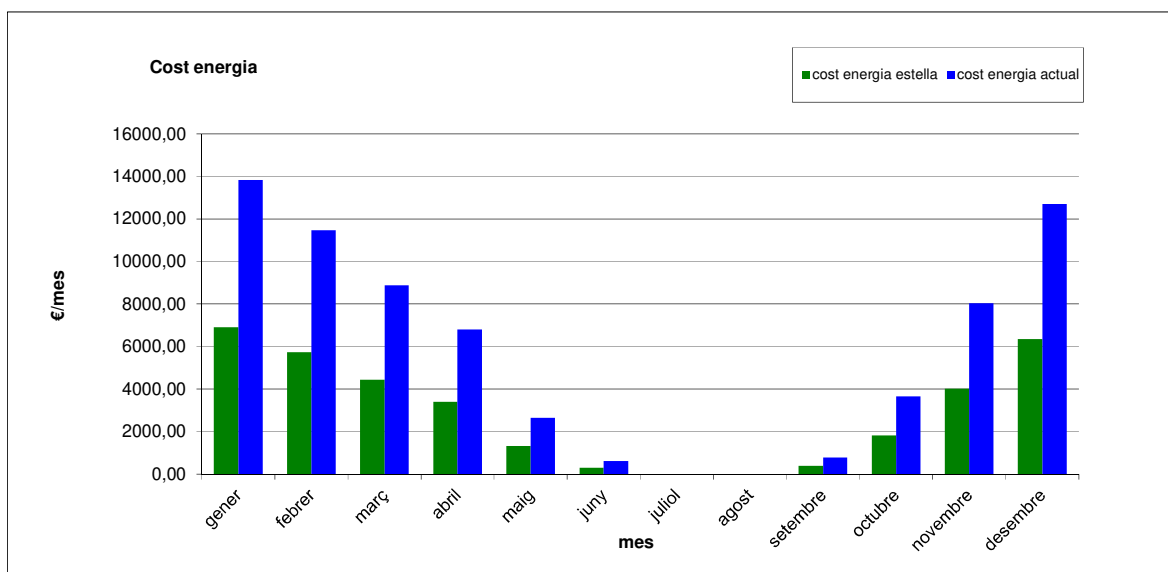
demanda biomassa					cost energia	
mes	rendiment global sistema 86,04%	demanda biomassa kWh	Tm	m3	estella €	estalvi r/ anterior €
gener	86,04%	238147	66,06	212	6906,26	6931,71
febrer	86,04%	197488	54,78	176	5727,14	5748,25
març	86,04%	152956	42,43	136	4435,73	4452,07
abril	86,04%	117137	32,49	104	3396,98	3409,50
maig	86,04%	45500	12,62	41	1319,49	1324,35
juny	86,04%	10649	2,95	9	308,82	309,95
juliol	86,04%	0	0,00	0	0,00	0,00
agost	86,04%	0	0,00	0	0,00	0,00
setembre	86,04%	13553	3,76	12	393,04	394,49
octubre	86,04%	62925	17,45	56	1824,83	1831,55
novembre	86,04%	138435	38,40	123	4014,62	4029,41
desembre	86,04%	218785	60,69	195	6344,78	6368,16
Anual		1195575	331,64	1065	34671,68	34799,45
Sitja útil mínima			33,0	106		50%

L'estalvi anual en el cost de l'energia primària és de **34.799,45 €/any**, que suposa un estalvi del **50%** 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:



10.3.3. Automatització i millora de les instal·lacions

La nova xarxa de calor permet l'ajust gradual de la potència entregada pels generadors en funció de la potència requerida per els equipaments interiors, a través de la modulació dels generadors de calor, els dipòsits d'inèrcia, les bombes de distribució de la xarxa de cabal variable i les electrovàlvules 0-10V de les estacions d'intercanvi. A més, tots aquests elements resten gestionats des del sistema de control centralitzat de la instal·lació, que permet la visualització i el control remot de tots els paràmetres, amb la intenció d'optimitzar energèticament el sistema.

Aquesta modulació de la potència entregada permet un estalvi de consum respecte els generadors actuals que no disposen de tots aquests elements reguladors.

S'estima l'estalvi associat a aquesta mesura en un 20% respecte el cost de combustible actual, és a dir, en **13.894,22 €/any** addicionals.

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	€	744.155,02
estalvi econòmic cost combustible	€/any	34.799,45
estalvi econòmic reducció combustible	€/any	13.894,22
estalvi econòmic total	€/any	48.693,67
cost manteniment instal·lació	€/any	600,00
percentatge de recursos propis	%	100,00%
impost de societats	%	15,00%
augment anual preu combustible fòssil	%	6,04%
augment anual preu combustible estella	%	1,50%

*IVA Inclòs

Per el càlcul de l'amortització del projecte, únicament es té en compte la substitució dels generadors actuals, per tant, NO es comptabilitzen les instal·lacions interiors corresponents als aerotermos del Pavelló Esportiu, Pavelló Gimnàs, Pista Poliesportiva ni la corresponent instal·lació elèctrica d'alimentació i partida de seguretat i salut corresponent.

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: **15,3 anys**, sense tenir en compte la baixa possible en la licitació.

INSTAL·LACIÓ XARXA DE BIOMASSA

Amortització simple de la inversió		
Preu d'Execució del Contracte de l'actuació (IVA inclòs)		744.155,02 €
· projecte substitució generadors tèrmics	744.155,02	
Estalvi en el cost del combustible canvi tecnologia (IVA inclòs)		34799,45 €/any
· cost combustibles fòssils (IVA inclòs)	69471,12	€/any
· cost biomassa estella (IVA inclòs)	34671,68	€/any
Estalvi per reducció del consum (milliores eficiència control) (IVA inclòs)		13894,22 €/any
Amortització simple de la inversió		15,28 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 **10,7 anys** sense tenir en compte la possible baixa en la licitació.

Veure annex de càlcul d'amortització de la inversió.

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 i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt".

Es tracta de la construcció d'un edifici de tipus industrial per a la realització d'una instal·lació, que per al seu funcionament es conforma en dos espais, un de sitja per a emmagatzematge de combustible, i el segon per a sala de caldera, on s'ubicarà la caldera, dipòsit d'inèrcia, vasos d'expansió, bombes i circuits per donar servei a la xarxa. Tot l'edifici està construït a base de formigó armat i bloc de formigó, i es revestirà amb els tipus d'acabat corresponents segons situació.

Es conformen dos espais, un de sitja per a emmagatzematge de combustible, i el segon per a sala de caldera, on s'ubicarà la caldera, vas d'expansió, bombes i circuits per donar servei a la xarxa. Tots els tancaments estaran construïts base de bloc foradat de morter de ciment.

La ubicació vé donada per la oportunitat de proximitat de l'espai lliure existent, als equipaments als que serveix la nova instal·lació. S'ha optat per la descàrrega del combustible de tipus pneumàtica per la facilitat d'utilització de la instal·lació.

L'accés principal té lloc des del vial de servei de la Zona Esportiva, per un pas exterior fins la porta d'accés a la sala de caldera. La porta a la sitja es fa per l'interior de la sala de calderes.

Els conductes aeris aniran sempre protegits amb omega de planxa d'acer galvanitzat. Trams enterrats per mitjà de tub preaïllats en rases enterrades.

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

L'adjudicatari de l'obra i personal subcontractat, tindrà 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 complimentar 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.

12. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

12.1. Descripció de les obres a realitzar

En relació al detall de les feines a realitzar en la construcció de l'edifici i connexions fins als equipaments als edificis als que es serveix, aquestes es faran seguint les següents pautes d'acabat:

12.1.1. Treballs previs.

Es senyalitzarà la zona d'obres i es tancarà amb malla metàl·lica tipus Rivisa o equivalent en característiques, amb malla tèxtil per impedir l'escapament accidental d'elements de l'obra. Es faran els avisos pertinents en cadascun dels equipaments per donar la informació necessària als usuaris i així afectar en la menor mesura possible. Es tancaran els espais de servitud d'obres durant el lapse de temps necessari per a la correcta construcció i instal·lació del conjunt.

Es marcaran els punts generals de l'edificació així com els traçats generals de la xarxa.

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

Es retiraran els serveis i elements d'urbanització interior i mobiliari exterior existents a la zona d'obra, com bancs, papereres o equivalent en característiques i es desaran en aplec d'obra per a una posterior recol·locació abans de la finalització de la mateixa

12.1.2. Enderrocs i moviment de terres.

Per a la xarxa de calor es realitzarà tall de paviment amb disc per a una profunditat de 15 a 20cm, i enderroc de paviment amb retroexcavadora, mini pala tipus "bobcat", o giratòria petita equipada amb martell trencador. Pala carregadora per a la càrrega sobre camió o contenidor. Es realitzaran les rases en qualsevol tipus de terrenys i es separaran els residus i la terra d'excavació. Es tindrà especial atenció amb els serveis instal·lats a les zones d'espais públic o espais intermitjos entre equipaments. En aquest sentit el contractista haurà de tenir actualitzada la documentació de serveis de totes les companyies subministradores de la zona. Es realitzarà campanya de cates per a la comprovació de la informació de les companyies.

Es realitzaran els pericons necessaris en sortides i entrades d'equipaments i sales de calderes, així com en els punts de creuament o bifurcació de la xarxa de calor. Seran a base de maó perforat de ceràmica tipus "gero", amb solera de formigó en el fons i arrebossat a les parets verticals. Es contempla la col·locació de les tapes corresponents o deixar-les cegues.

En cas de trobar-se amb elements inesperats durant les tasques d'enderroc i realització de cales s'avisarà a la direcció facultativa i se'n seguiran les pautes de realització, sempre sota el seu control i supervisió.

Tota la runa i restes de residus d'obra de la construcció es carregaran i transportaran a dipòsit autoritzat de gestió de residus o planta de tractament.

12.1.3. Fonaments i contencions.

Es preveu la realització de sabates corregudes per els murs de tancament i pilars de la façana que es mante preexistent, les dimensions de les quals es troben en els plànols d'estructura. A la part inferior de les sabates es realitzarà un formigó de neteja per separar el fonament del terreny natural.

S'haurà de realitzar estudi geotècnic per la comprovació de les hipòtesis de càlcul en relació a la resistència del terreny. S'ha agafat per al càlcul un valor de 1,2kg/cm² de resistència del terreny, valor habitual en terrenys de tipus al·luvial. De totes formes es realitzaran les comprovacions necessàries mitjançant l'estudi a fer.

NO es podrà formigonar cap dels elements de formigó armat sense el vist-i-plau del tècnic director de les obres.

El tipus de formigó a emprar serà HA-25/B/20/IIa, i l'acer serà B-500-S.

Es faran els assajos perceptius segons indicacions de la direcció facultativa.

12.1.4. Estructura.

L'estructura és a base de murs de bloc de formigó de 20cm, massissats en cantoneres i cercols superiors, segons especificacions dels plànols d'estructura. Es massissaran trobades i cantoneres, i les zones especificades en els plànols.

Es preveuen dintells amb bigueta de formigó, formigonades al seu contorn per regularització de les obertures arquitectòniques.

Es preveuen biguetes estructurals de formigó per al suport de la coberta en els trams longitudinals i perfils IPE en els trams verticals.

Es col·locaran els solapaments i continuïtats d'acer corresponents per a un correcte muntatge de l'estructura abans del formigonat. No es podrà formigonar cap dels elements de formigó armat sense el vist-i-plau del tècnic director de les obres.

El tipus de formigó a emprar serà HA-25/B/20/IIa, i l'acer serà B-500-S.

Es faran els assajos perceptius segons indicacions de la direcció facultativa.

12.1.5. Ram de paleta.

S'instal·laran reixes de ventilació prefabricades de formigó de 40x20cm integrades als murs de la sitja.

Es realitzaran els pericons per als passos d'instal·lacions i accessos dels conductes a l'interior de cada equipament o sala de caldera, tant a l'accés de l'edificació, com a la resta de la xarxa de distribució de calor a tots els equipaments.

Es realitzaran les ajudes de ram de paleta necessàries per a la correcta i definitiva instal·lació de la caldera, sistema hidràulic, sitja, obertures, passos d'instal·lacions, vis-sens-fi, i demés instal·lacions necessàries per al correcte funcionament de la mateixa. Un cop finalitzada la col·locació del vis-sens-fí d'extracció d'estella de la sitja i un cop connectada a la caldera es completarà el forat resultant amb bloc de les mateixes característiques que al mur que li correspon.

No es permet la realització de regates a les parets portants de l'edifici. Les instal·lacions seran en tot cas vistes grapades a les parets.

12.1.6. Revestiments.

Arrebossat de ciment, reglejat amb acabat remolinat i lliscat, i preparat per a ésser pintat als espais interiors de la sitja.

Es pintaran amb pintura ignífuga les bigues metàl·liques, amb protecció mínima R30.

L'estança de sala de caldera es pintarà interiorment en color blanc, amb pintura plàstica acabat llis, amb una capa de fons, diluïda i dues capes d'acabat.

L'exterior de l'edifici també es pintarà. La pintura també serà plàstica per a l'exterior, amb color a triar per la propietat i la direcció facultativa.

12.1.7. Paviments.

El paviment serà a base d'una solera de 15cm de formigó armat sobre grava de reciclat de formigó i làmina separadora de polietilè. La capa final de formigó serà amb acabat remolinat mecànic amb 3kg/m² de pols de quars gris, amb pendent cap al centre, on es col·locarà bunera sifònica de desguàs de possibles fuites de la instal·lació, i es conduirà la instal·lació de desguàs fins al pou de drenatge construït al lateral de l'edifici. El formigó serà HA-25/B/20/IIa, i l'acer en malla electrosoldada AP500T.

Es realitzarà tram de paviment mitjançant vorera de panot a la zona d'accés a la sitja.

12.1.8. Impermeabilitzacions.

En totes les operacions en la coberta es segellarà una nova làmina d'impermeabilització amb la làmina preexistent, i s'entregarà als nous trams rectes dels murs.

12.1.9. Cobertes.

Es realitzarà coberta lleugera tipus sandwich amb dues capes de xapa de 0.6 i 0.4mm i planxa d'aïllament de poliuretà de 40mm de gruix, en color estàndard fosc Negre Dextar, color símil RAL9021, o a triar per l'Ajuntament. Es realitzaran els acabats de tots els encontres: ràfecs, canalons, vores lliures laterals, minvells, etc per a un bon nivell d'acabat de la coberta.

Es muntarà sobre perfils travessers ZF 200x3.0

12.1.10. Serralleria.

A la façana principal de la sala de calderes es col·locarà porta de perfils i xapa d'acer de gruix 2mm per a major protecció als cops, equipada amb reixetes de ventilació de la sala. Les dimensions de pas aproximadament 240x250cm. Perfils requerits segons plànols específics de serralleria del projecte. Inclou pany de cop amb maneta d'obertura a l'interior i clau a l'exterior.

Es col·locarà porta amb xapa de gruix 2mm per a major protecció als cops per l'accés a la sitja. Es col·locarà tancament amb posts de fusta mitjançant dues guies laterals en els brancals de l'accés a la sitja per impedir la sortida de l'estella en la obertura de la porta.

12.1.11. Instal·lacions

Es realitzarà la connexió de desguàs de la sala de caldera fins al pou de drenatge al lateral de l'edifici.

El ram de les instal·lacions s'especifica en el document al que acompanya aquest apartat de la memòria i plànols constructius.

Per a la implantació del conjunt d'instal·lacions resta prohibida la realització de regates a les parets portants de l'edifici.

13. CONCLUSIONS

Amb la substitució d'energies fòssils per energia renovable (biomassa), la instal·lació projectada aconsegueix l'estalvi d'emissió de 256,07 tones de CO₂/any a l'atmosfera i representa un estalvi econòmic de 48.693,67 € per al subministrament tèrmic als equipaments de la xarxa.

Tot i l'extensió de la xarxa que es tradueix en un import de projecte significatiu en valors absoluts, l'elevat consum tèrmic dels equipaments provoca un estalvi econòmic, que fa que la inversió disposi d'un període de retorn de 15,3 anys (amortització simple) i 10,7 anys (amortització complexa) tenint en compte els equips destinats a la substitució dels generadors tèrmics actuals. A més a més, 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 una millora del confort dels usuaris de la xarxa.

a Salt, febrer de 2020

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

14. PLÀNOLS

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Plànols

2020/02

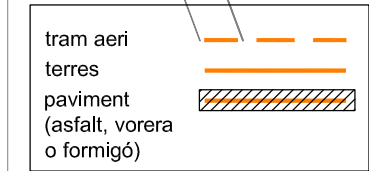
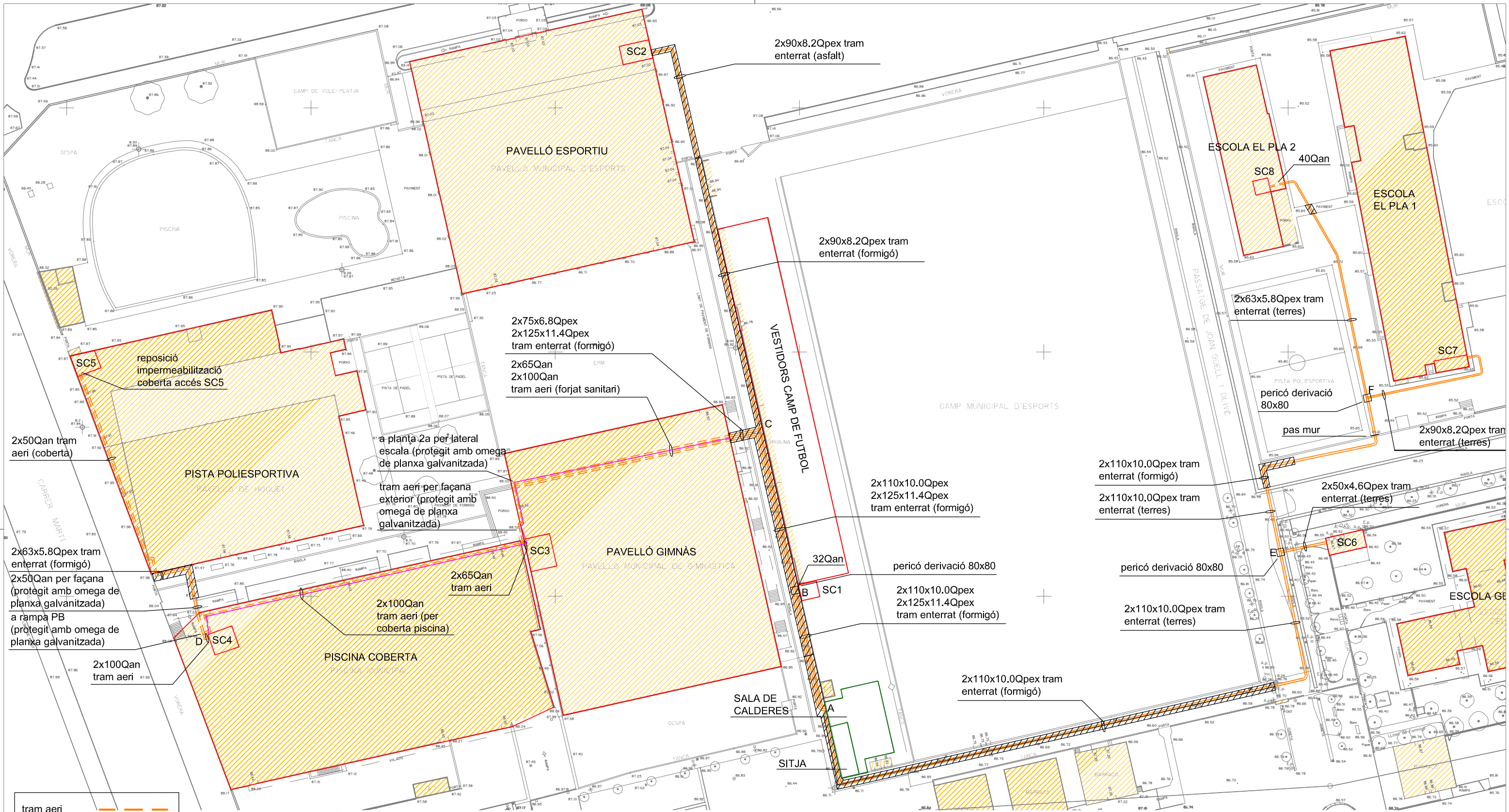


Ortofotomapa - e: 1/2.000
font: maps.google.com

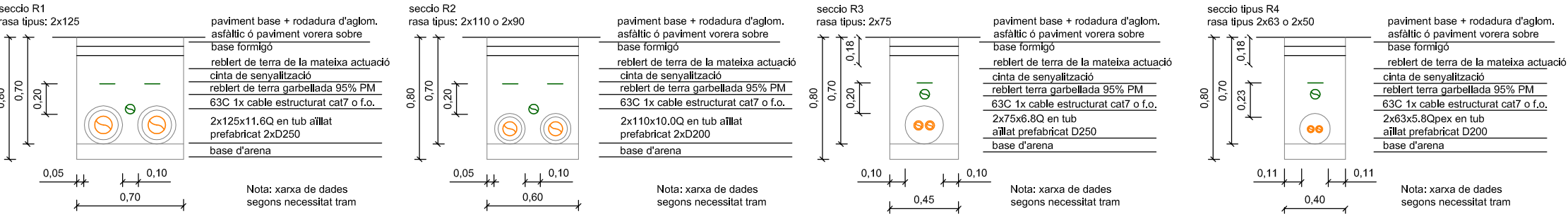


Planta de situació - e: 1/10.000
font: icc.cat/vissir3

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt			
plànol			
Situació i emplaçament			
titular			
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt			
situació			
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona			
Rifa	Aleix Rifa Beltran	col. n° 15431	c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul
enginyers	enginyer industrial	T. 600 39 18 46 · alex@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com	arxiu
data	febrer de 2020		bmsa_exec.dwg
escales			plànol n°
A3: indic.	A1: indic.	0	101



Detall secció rases e. 1/35



Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Xarxa de calor general

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · alex@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

febrer de 2020

arxiu

bmsa_exec.dwg

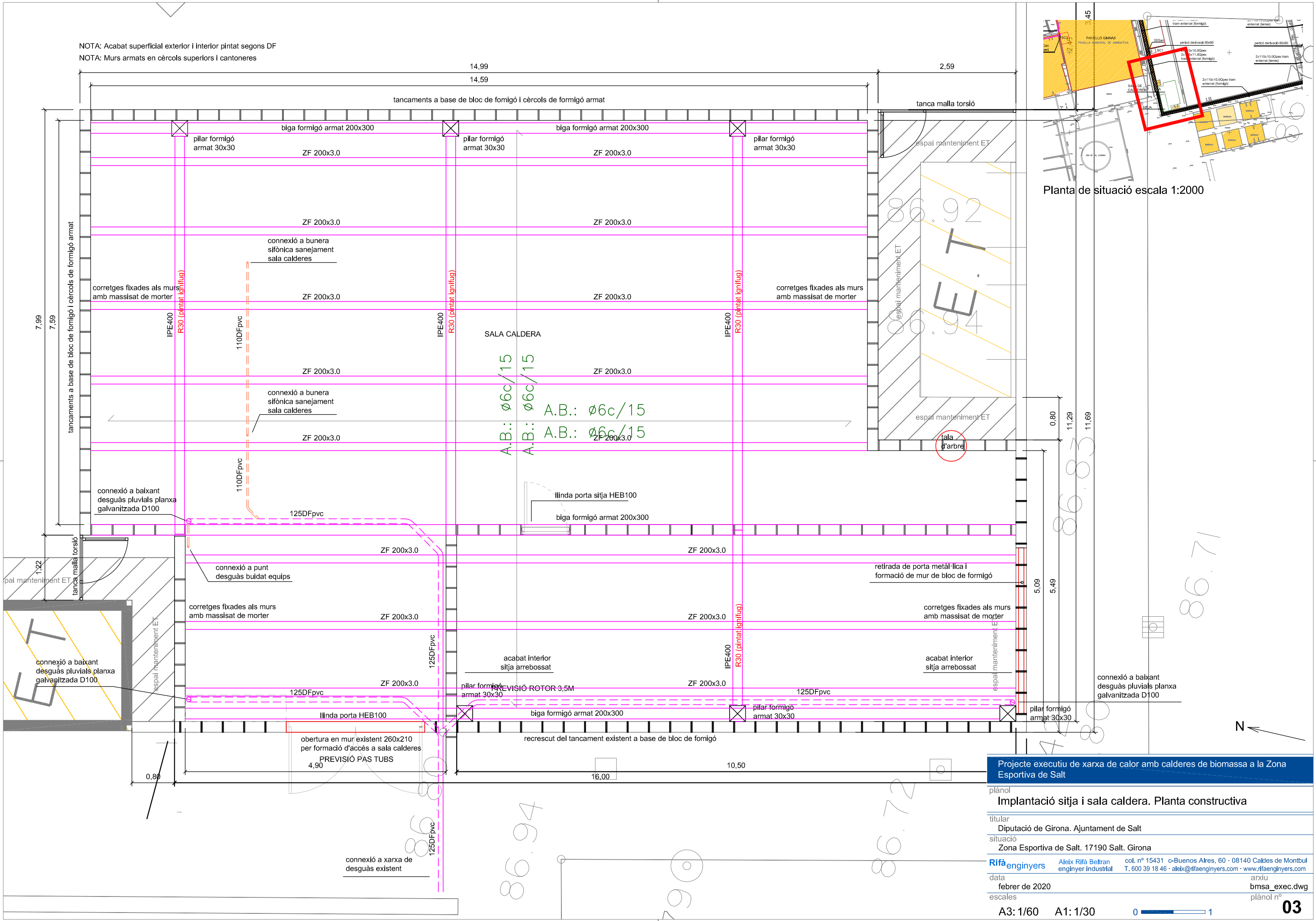
escala

plànol n°

A3: 1/750 A1: 1/375 0 15

02

NOTA: Acabat superficial exterior i interior pintat segons DF
NOTA: Murs armats en cercols superiors i cantoneres



Planta de situació escala 1:2000

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol
Implantació sitja i sala caldera. Planta constructiva

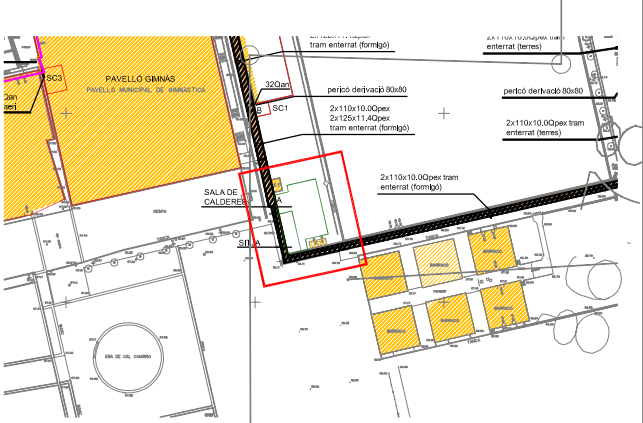
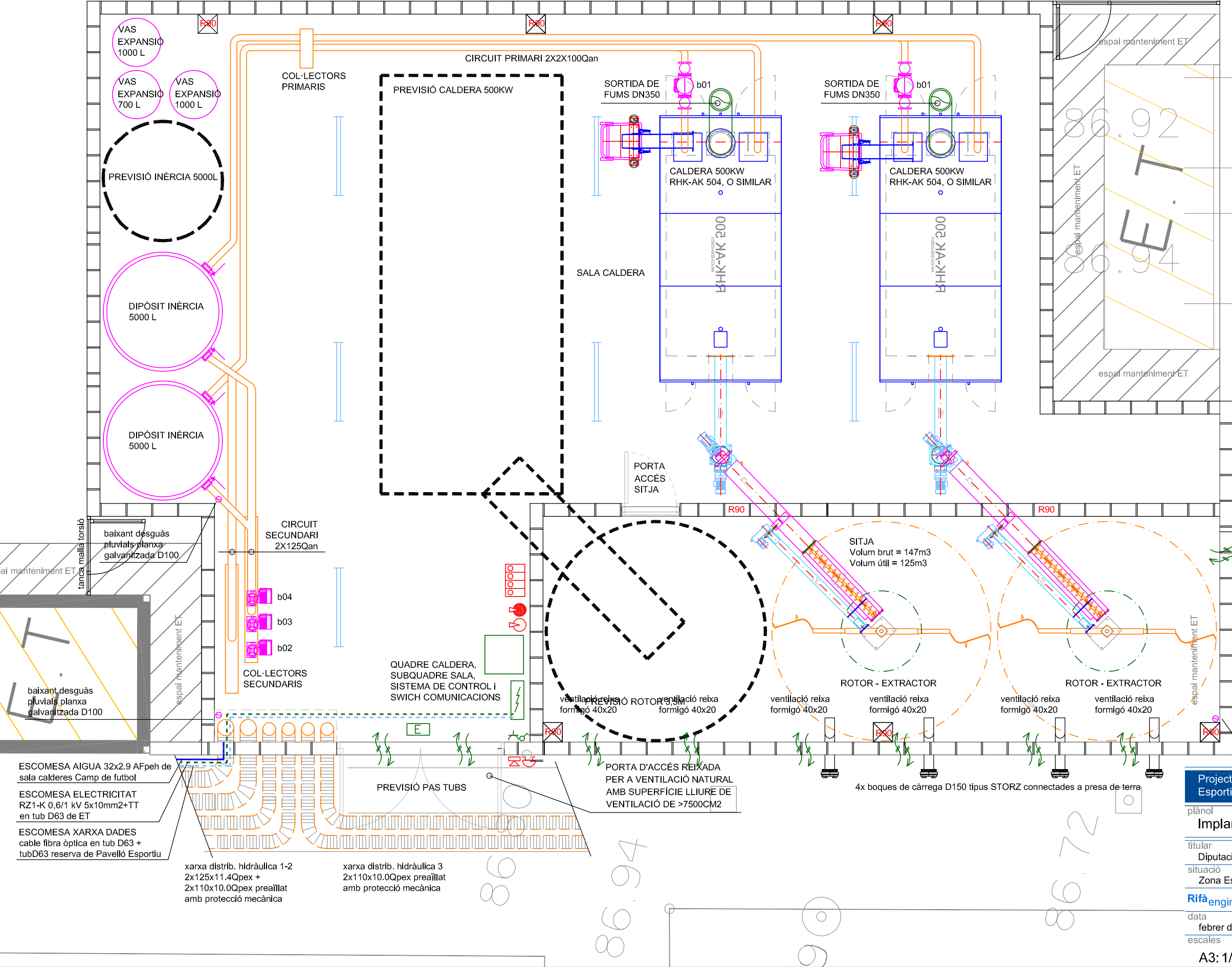
titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt
situació
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifa enginyers
Aleix Rifa Beltran
col. n° 15431
c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
data
febrer de 2020
arxiu
bmsa_exec.dwg
plànol n°

A3: 1/60 A1: 1/30 0 1

Relació de bombes											
ref	inst	sim	c		pressió Pdissp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip			
			l/s	m3/h				marca	model		
b01	primari	caldera	1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 80-60 F 230V
b02	ramal	SC1-SC2-SC3	1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b03	ramal	SC4-SC5	1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple	variador freq.	Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V
b04	ramal	SC6-SC7-SC8	1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b05	terciari	Pavelló Esportiu	1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-80 F 230V
b06	distribució interior	Pavelló Esportiu	1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-120 F 230V
b07	distribució interior	Pavelló Gimnàs	1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 50-100 F 230V
b08	distribució interior	Pista Poliesportiva	1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 40-80 F 230V

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



Planta de situació escala 1:2000

Llegenda	
	llum fluorescent IP65 1x36W
	interruptor
	electrificació punt de força
	endoll monofasic
	llum emergencia autonom 80lum 1h
	quadre electric distribucio
	central de detecció
	sirena d'alarma
	polsador aturada emergència
	extintor pòls ABC
	extintor CO2

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol
Implantació sitja i sala caldera. Planta instal·lacions

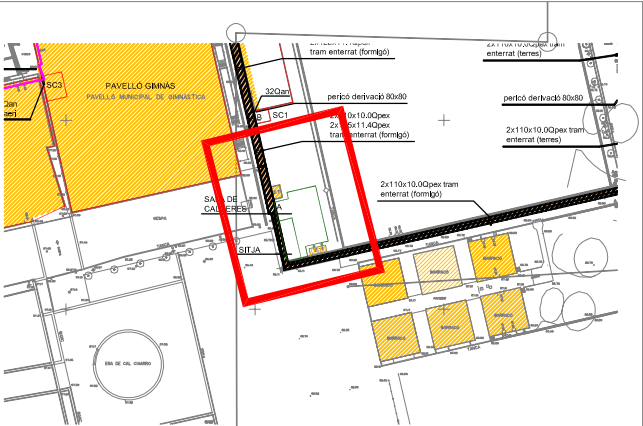
titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

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

data
febrer de 2020
escales
arxiu
bmsa_exec.dwg
plànol n°

A3: 1/60 A1: 1/30 0 1



Planta de situació escala 1:2000

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol
Implantació sitja i sala caldera. Coberta

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

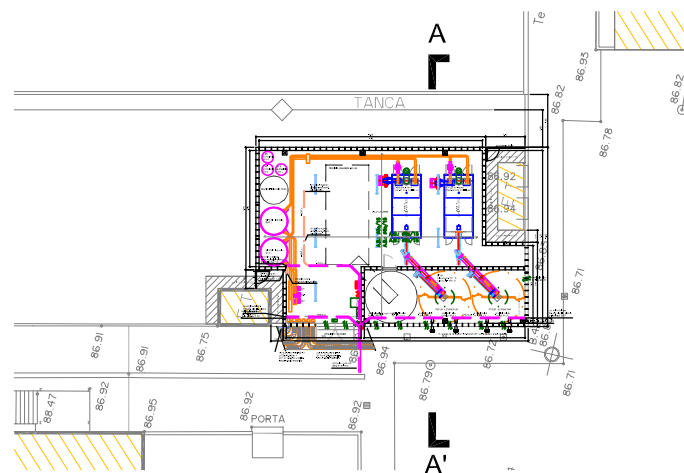
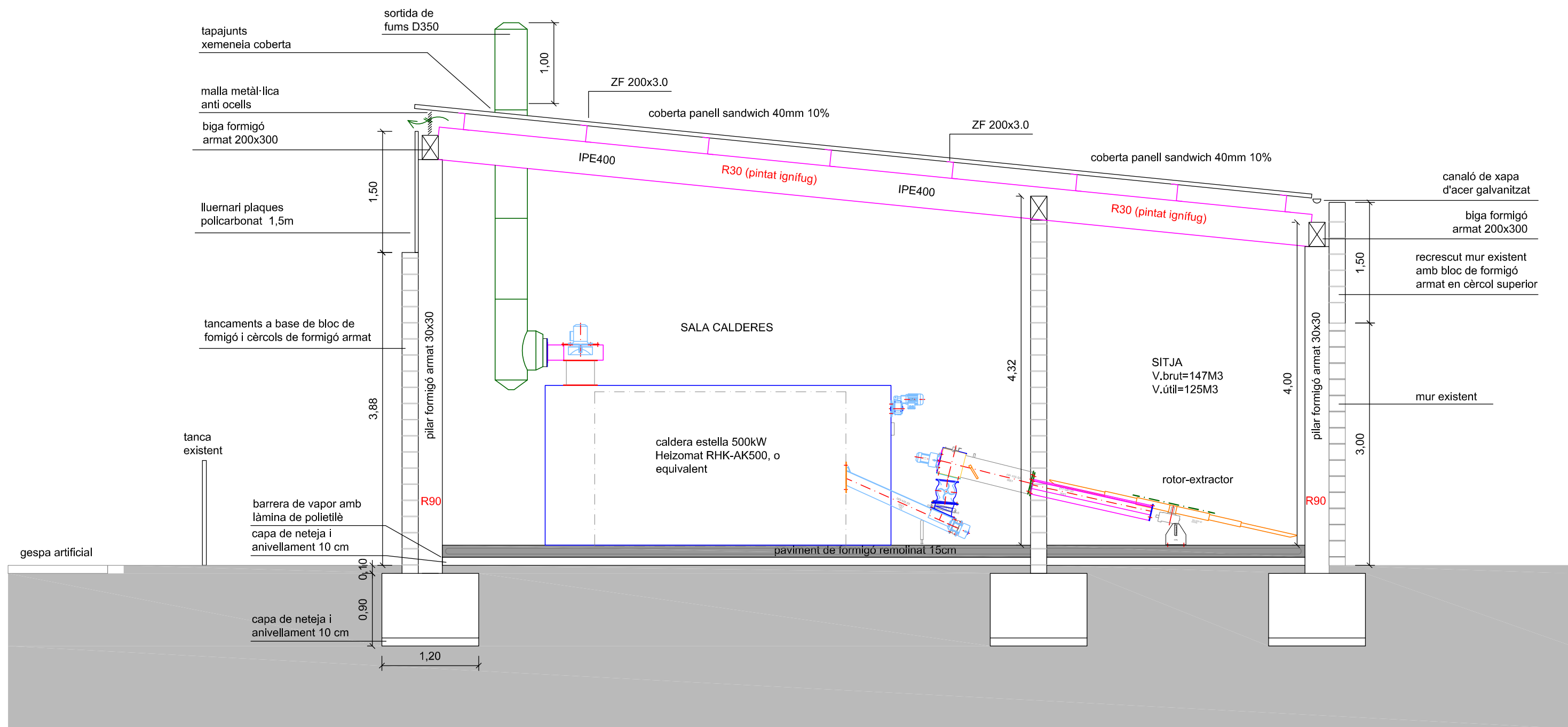
situació
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

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

data
febrer de 2020 arxiu
bmsa_exec.dwg

escales
plànol n°

A3: 1/60 A1: 1/30 0 1 05



Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt			
plànol			
Secció longitudinal A-A'			
titular			
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt			
situació			
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona			
Rifaengineers	Aleix Rifa Beltran enginyer industrial	col. n° 15431	c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaengineers.com · www.rifaengineers.com
data		arxiu	
febrer de 2020		bmsa_exec.dwg	
escales		plànol n°	
A3: 1/50	A1: 1/25	0	1
			06

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:

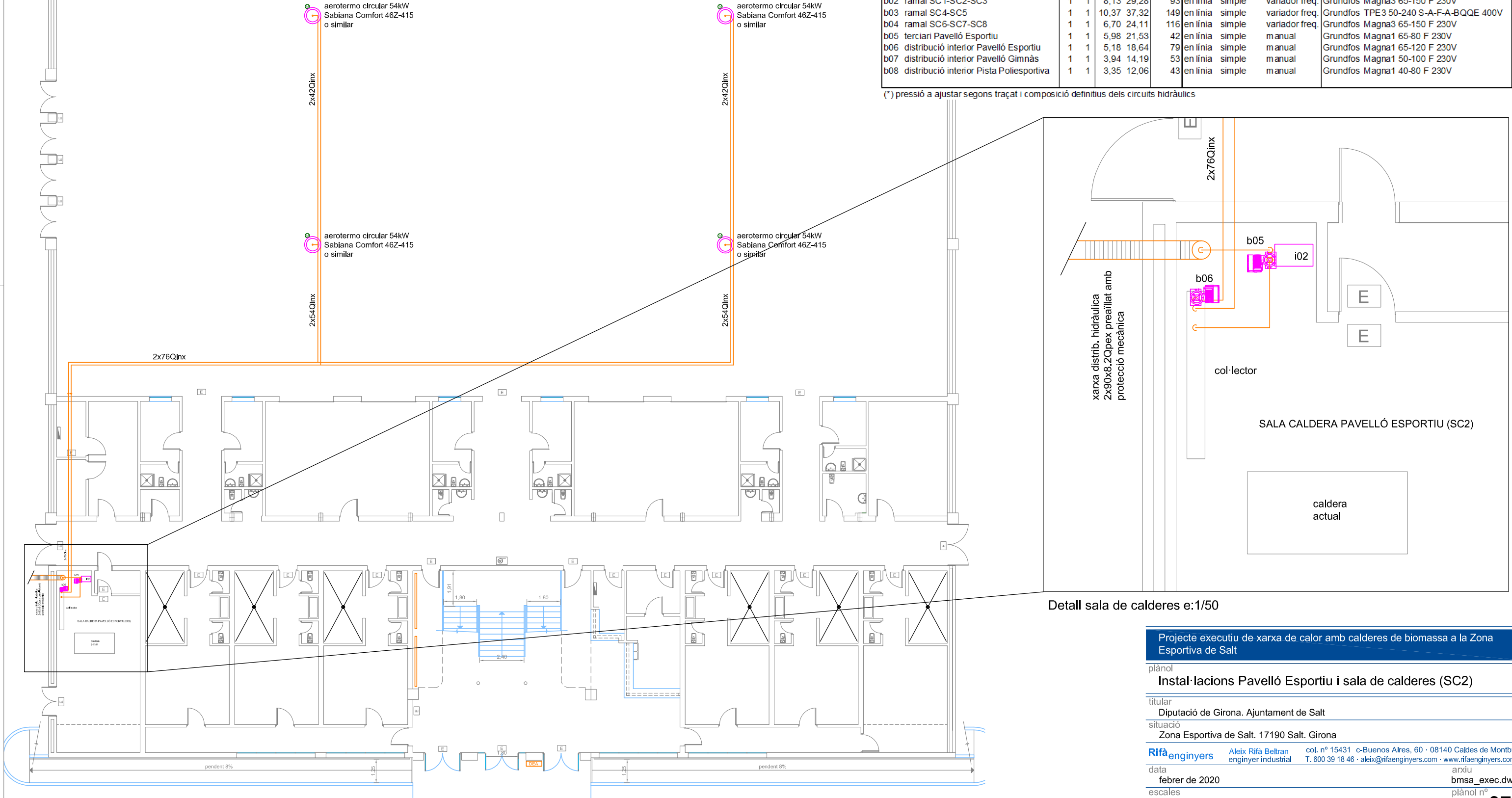
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini

Relació d'intercanviadors				tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
ref.	sala	servei	primari			secundari			potència nominal kW		
			Tª entrada °C		Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C		dPmax kPa	
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60	
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250	
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200	
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500	
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150	
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85	
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240	
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95	

Relació de bombes											
ref		inst	sim	c	l/s	m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Selecció equip	
										marca	model
b01	primari caldera	1	1		7,97	28,71	34	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 80-60 F 230V
b02	ramal SC1-SC2-SC3	1	1		8,13	29,28	93	en línia	simple	variador freq	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b03	ramal SC4-SC5	1	1		10,37	37,32	149	en línia	simple	variador freq	Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V
b04	ramal SC6-SC7-SC8	1	1		6,70	24,11	116	en línia	simple	variador freq	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b05	terciari Pavelló Esportiu	1	1		5,98	21,53	42	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-80 F 230V
b06	distribució interior Pavelló Esportiu	1	1		5,18	18,64	79	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-120 F 230V
b07	distribució interior Pavelló Gimnàs	1	1		3,94	14,19	53	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 50-100 F 230V
b08	distribució interior Pista Poliesportiva	1	1		3,35	12,06	43	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 40-80 F 230V

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



Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol
Instal·lacions Pavelló Esportiu i sala de calderes (SC2)

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt
situació
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

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

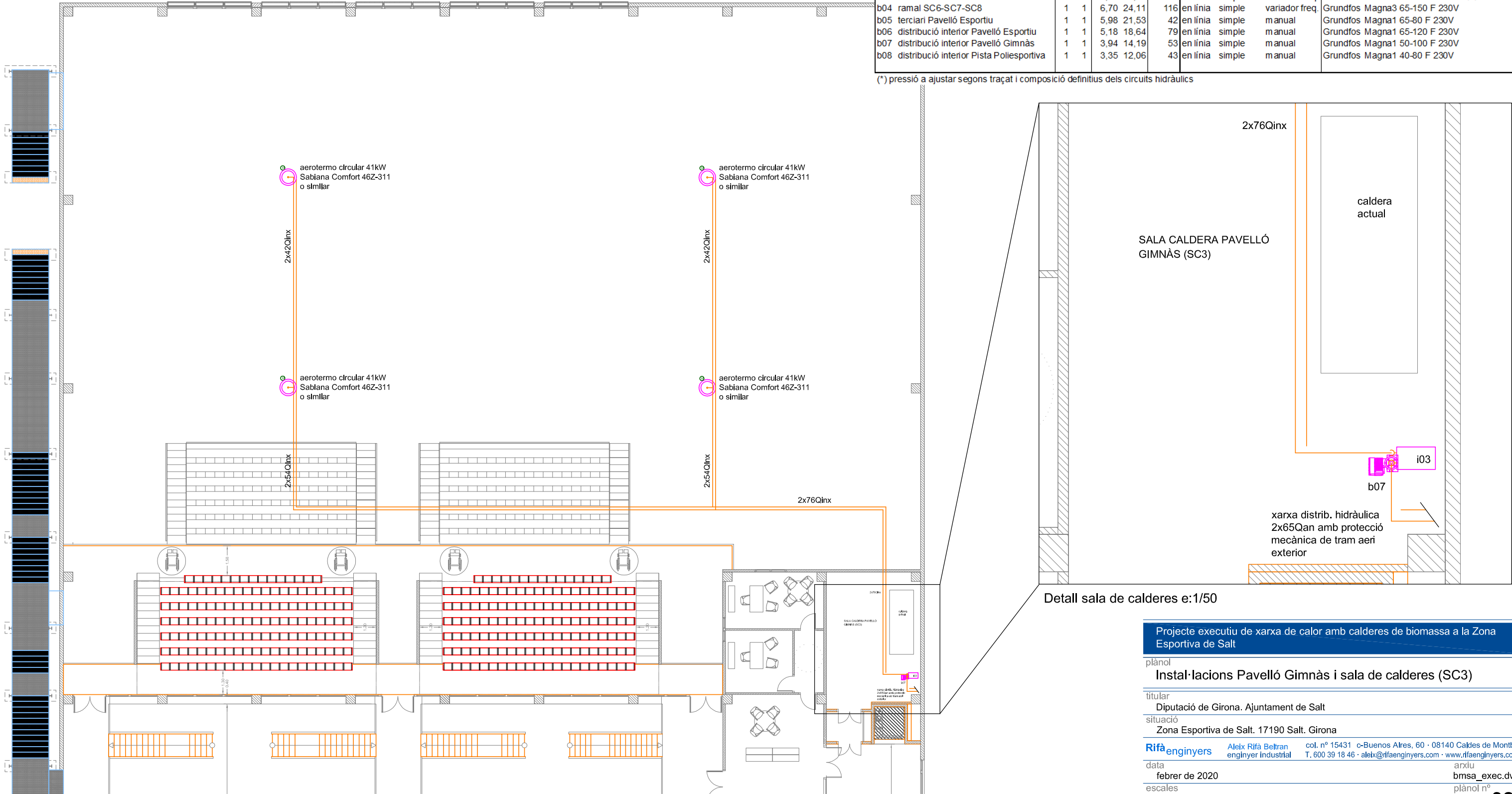
data
febrer de 2020
escales
arxiu
bmsa_exec.dwg
plànol nº

Denominació de tuberies			
DN	65Q	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			

Relació d'intercanviadors				Condicions de treball amb calor de Biomassa						
ref.	sala	servei	tipus	primari			secundari			potència
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95

Relació de bombes									
ref	inst	sim	c	l/s	m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip marca model
b01	1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 80-60 F 230V
b02	1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b03	1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple	variador freq.	Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V
b04	1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b05	1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-80 F 230V
b06	1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-120 F 230V
b07	1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 50-100 F 230V
b08	1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 40-80 F 230V

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



Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Instal·lacions Pavelló Gimnàs i sala de calderes (SC3)

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. nº 15431
c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · alex@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

arxiu

febrer de 2020

plànol nº

08

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:

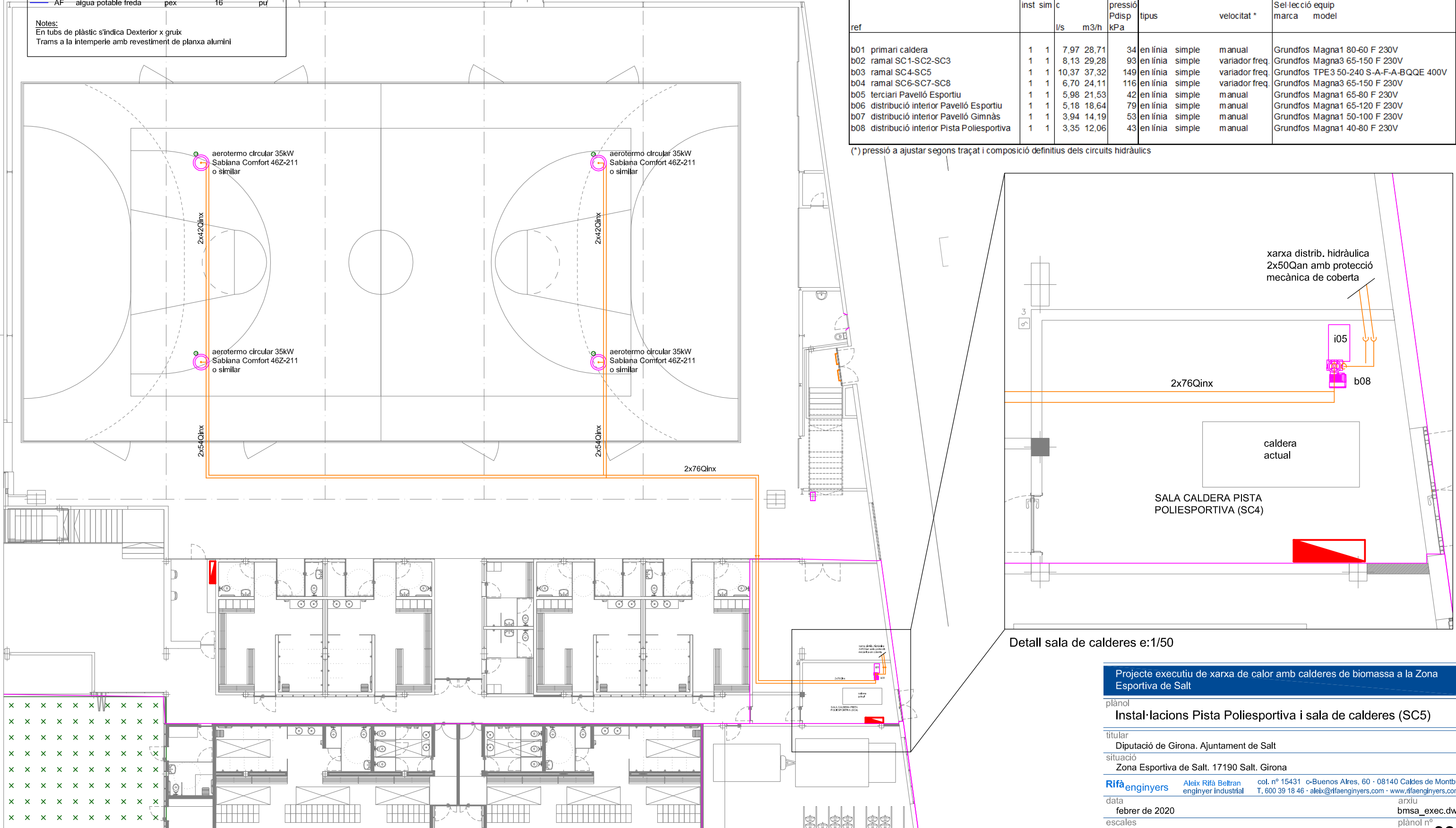
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini

Relació d'intercanviadors				tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
ref.	sala	servei	primari			secundari			potència nominal kW		
			Tª entrada °C		Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C		dPmax kPa	
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60	
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250	
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200	
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500	
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150	
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85	
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240	
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95	

Relació de bombes													
		inst		sim		c		pressió				Selecció equip	
ref						l/s	m3/h	Pdisp	tipus		velocitat *	marca	model
								kPa					
b01	primari caldera	1	1	7,97	28,71			34	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 80-60 F 230V	
b02	ramal SC1-SC2-SC3	1	1	8,13	29,28			93	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V	
b03	ramal SC4-SC5	1	1	10,37	37,32			149	en línia	simple	variador freq.	Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V	
b04	ramal SC6-SC7-SC8	1	1	6,70	24,11			116	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V	
b05	terciari Pavelló Esportiu	1	1	5,98	21,53			42	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-80 F 230V	
b06	distribució interior Pavelló Esportiu	1	1	5,18	18,64			79	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-120 F 230V	
b07	distribució interior Pavelló Gimnàs	1	1	3,94	14,19			53	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 50-100 F 230V	
b08	distribució interior Pista Poliesportiva	1	1	3,35	12,06			43	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 40-80 F 230V	

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



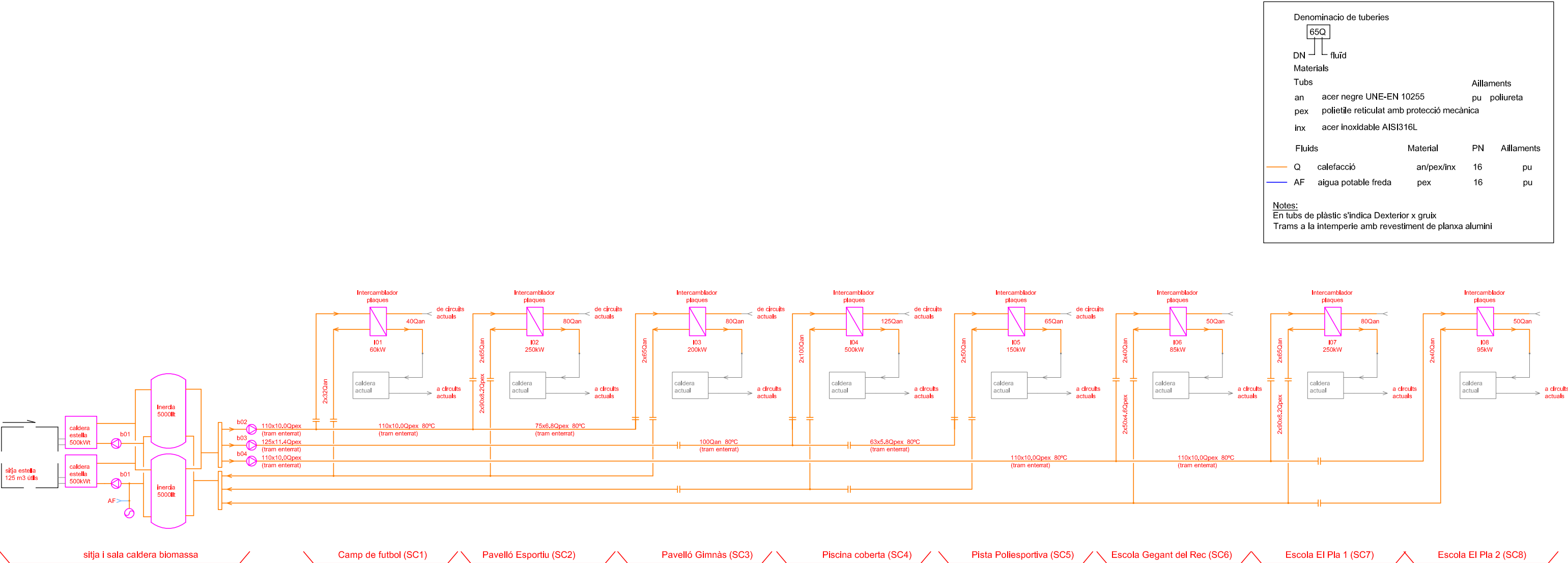
Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol
Instal·lacions Pista Poliesportiva i sala de calderes (SC5)

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt
situació
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

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

data
febrer de 2020
escales
arxiu
bmsa_exec.dwg
plànol n°



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	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95

Relació de bombes			inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
ref					l/s	m3/h				marca	model
b01	primari caldera		1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 80-60 F 230V
b02	ramal SC1-SC2-SC3		1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b03	ramal SC4-SC5		1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple	variador freq.	Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V
b04	ramal SC6-SC7-SC8		1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b05	terciari Pavelló Esportiu		1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-80 F 230V
b06	distribució interior Pavelló Esportiu		1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-120 F 230V
b07	distribució interior Pavelló Gimnàs		1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 50-100 F 230V
b08	distribució interior Pista Poliesportiva		1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 40-80 F 230V

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

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

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

febrer de 2020

arxiu

bmsach.dwg

escales

plànol nº



Relació d'intercanviadors				Condicions de treball amb calor de Biomassa						
ref.	sala	servei	tipus	primari			secundari			potència
				T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95

Relació de bombes											
ref		inst sim		c		pressió		tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
				l/s	m3/h	Pdisp	kPa			marca	model
b01 primari caldera		1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 80-60 F 230V
b02 ramal SC1-SC2-SC3		1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 65-150 F 230V
b03 ramal SC4-SC5		1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V
b04 ramal SC6-SC7-SC8		1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 65-150 F 230V
b05 terciari Pavelló Esportiu		1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 65-80 F 230V
b06 distribució interior Pavelló Esportiu		1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 65-120 F 230V
b07 distribució interior Pavelló Gimnàs		1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 50-100 F 230V
b08 distribució interior Pista Poliesportiva		1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 40-80 F 230V

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

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Esquema hidràulic sala caldera biomassa

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

febrer de 2020

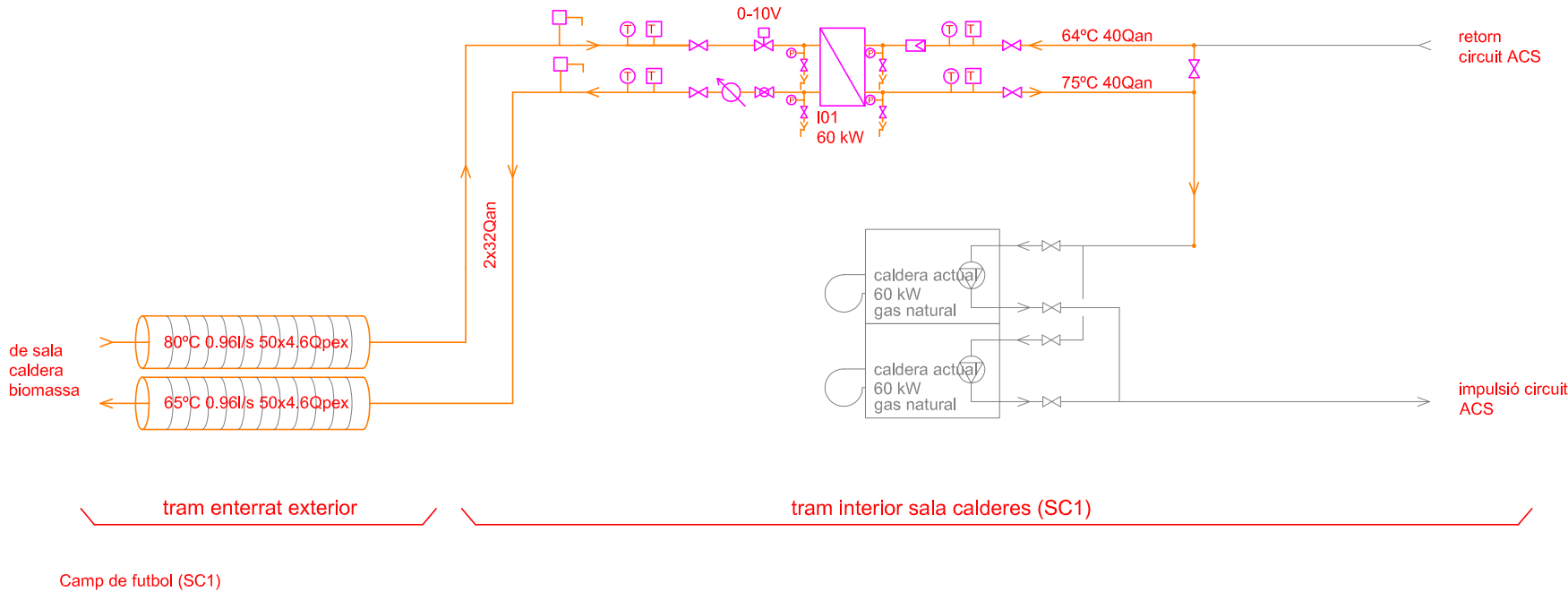
arxiu

bmsach.dwg

escales

plànol n°

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				



Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa				
				primari			secundari	
				T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	T ^a entrada °C	T ^a sortida °C
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	primari	caldera	1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple
b02	ramal	SC1-SC2-SC3	1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple
b03	ramal	SC4-SC5	1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple
b04	ramal	SC6-SC7-SC8	1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple
b05	terciari	Pavelló Esportiu	1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple
b06	distribució	interior Pavelló Esportiu	1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple
b07	distribució	interior Pavelló Gimnàs	1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple
b08	distribució	interior Pista Poliesportiva	1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple

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

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 de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Esquema hidràulic Camp de futbol (SC1)

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

febrer de 2020

escales

A3: s/e

A1: s/e

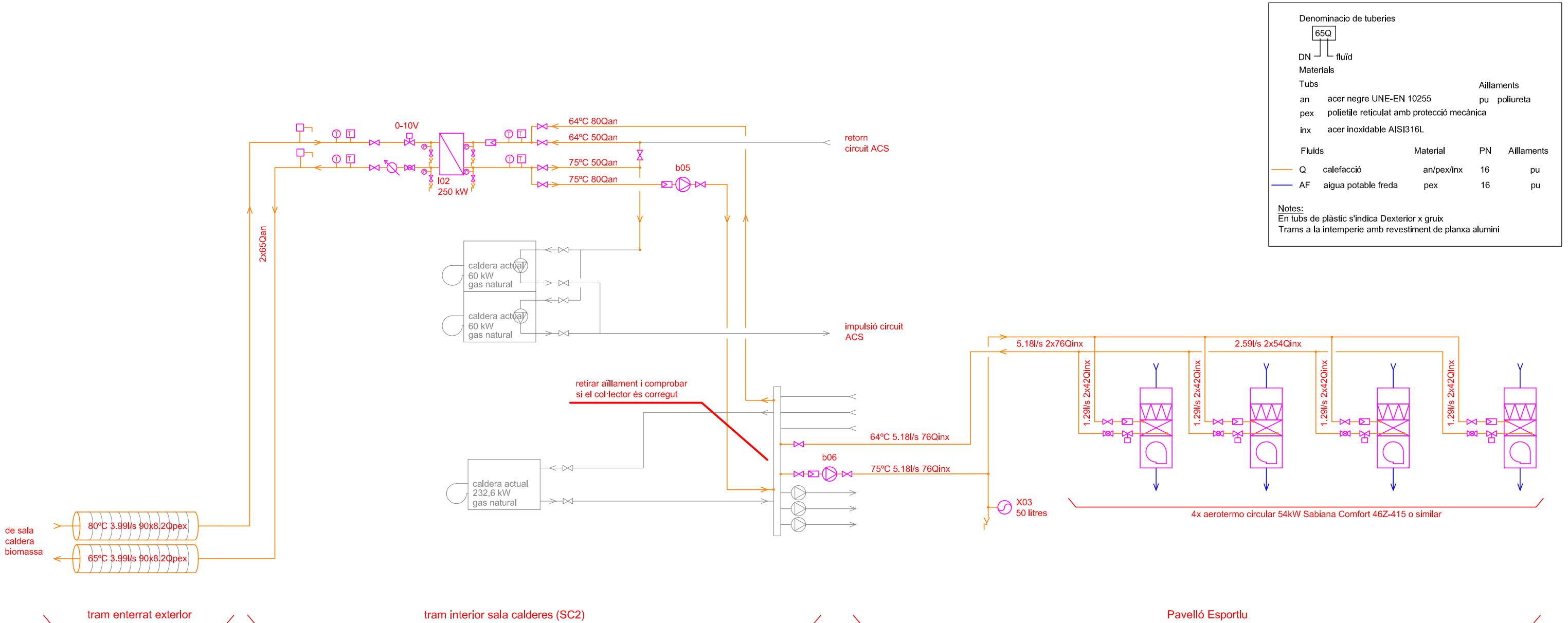
0

arxiu

bmsach.dwg

plànol n°

es03



Pavelló Esportiu (SC2)

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95

Relació de bombes

		inst		sim		c		pressió				Sel·lecció equip							
ref						l/s		m3/h		Pdisp		tipus		velocitat *		marca		model	
										kPa									
b01	primari caldera	1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple	manual							Grundfos Magna1 80-60 F 230V			
b02	ramal SC1-SC2-SC3	1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple	variador freq.							Grundfos Magna3 65-150 F 230V			
b03	ramal SC4-SC5	1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple	variador freq.							Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V			
b04	ramal SC6-SC7-SC8	1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple	variador freq.							Grundfos Magna3 65-150 F 230V			
b05	terciari Pavelló Esportiu	1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple	manual							Grundfos Magna1 65-80 F 230V			
b06	distribució interior Pavelló Esportiu	1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple	manual							Grundfos Magna1 65-120 F 230V			
b07	distribució interior Pavelló Gimnàs	1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple	manual							Grundfos Magna1 50-100 F 230V			
b08	distribució interior Pista Poliesportiva	1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple	manual							Grundfos Magna1 40-80 F 230V			

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

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

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Esquema hidràulic Pavelló Esportiu (SC2)

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

febrer de 2020

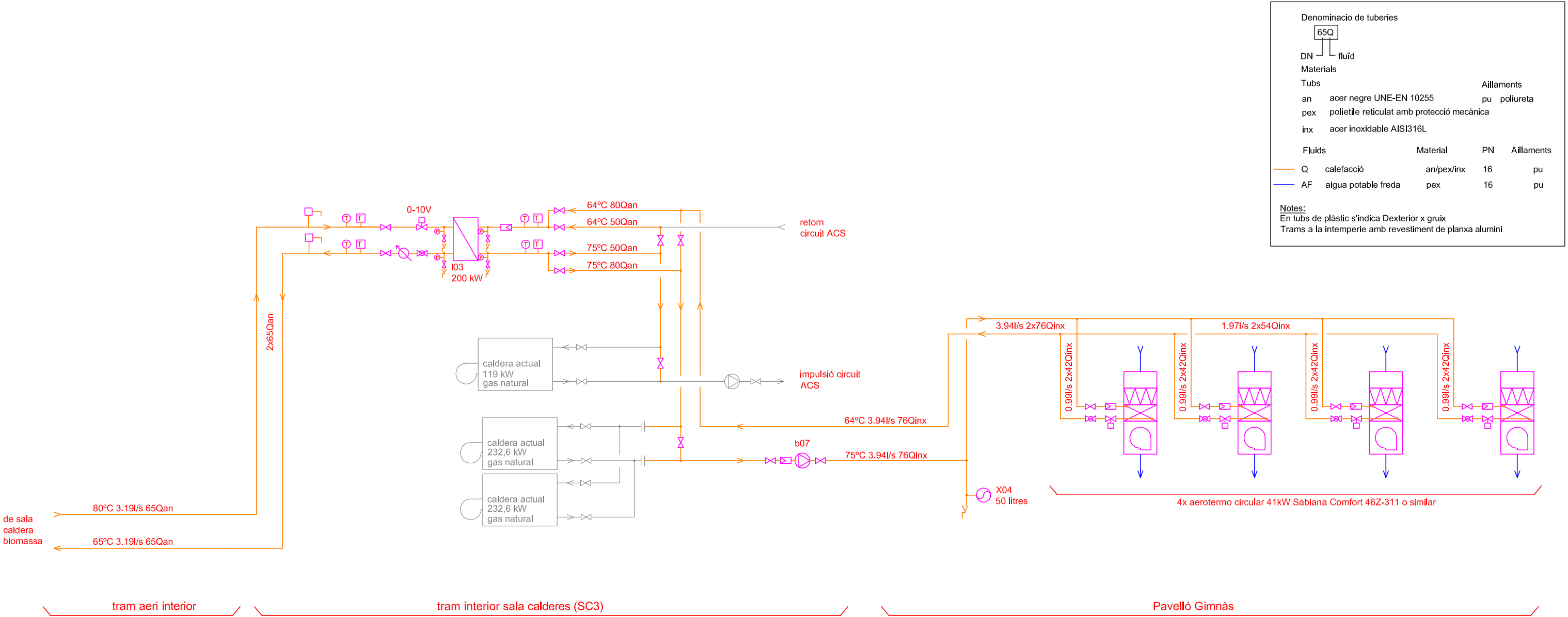
escales

arxiu

bmsach.dwg

plànol n°

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



Pavelló Gimnàs (SC3)

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa							
				primari			secundari			potència	
				T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	nominal kW	
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60	
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250	
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200	
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500	
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150	
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85	
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240	
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95	

Relació de bombes

		inst		sim		c		pressió				Sel·lecció equip											
ref						l/s		m3/h		Pdisp		tipus		velocitat *		marca		model					
										kPa													
b01		primari		caldera		1		1		7,97		28,71		34		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 80-60 F 230V	
b02		ramal		SC1-SC2-SC3		1		1		8,13		29,28		93		en línia		simple		variador freq.		Grundfos Magna3 65-150 F 230V	
b03		ramal		SC4-SC5		1		1		10,37		37,32		149		en línia		simple		variador freq.		Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V	
b04		ramal		SC6-SC7-SC8		1		1		6,70		24,11		116		en línia		simple		variador freq.		Grundfos Magna3 65-150 F 230V	
b05		terciari		Pavelló Esportiu		1		1		5,98		21,53		42		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 65-80 F 230V	
b06		distribució		interior Pavelló Esportiu		1		1		5,18		18,64		79		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 65-120 F 230V	
b07		distribució		interior Pavelló Gimnàs		1		1		3,94		14,19		53		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 50-100 F 230V	
b08		distribució		interior Pista Poliesportiva		1		1		3,35		12,06		43		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 40-80 F 230V	

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

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

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Esquema hidràulic Pavelló Gimnàs (SC3)

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifaenginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

febrer de 2020

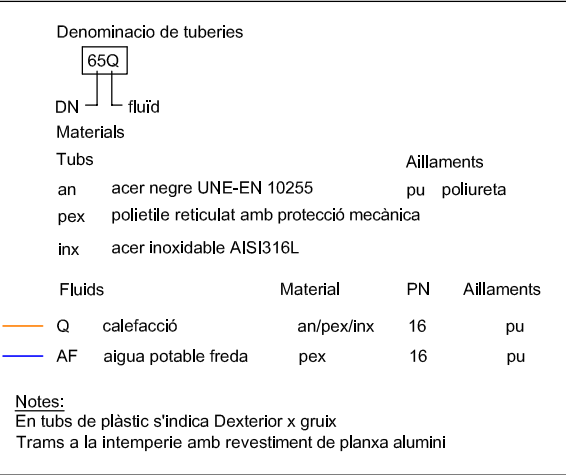
arxiu

bmsach.dwg

escales

plànol n°

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



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 barrejjadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejjadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Nota: elements grafiats en gris són existents

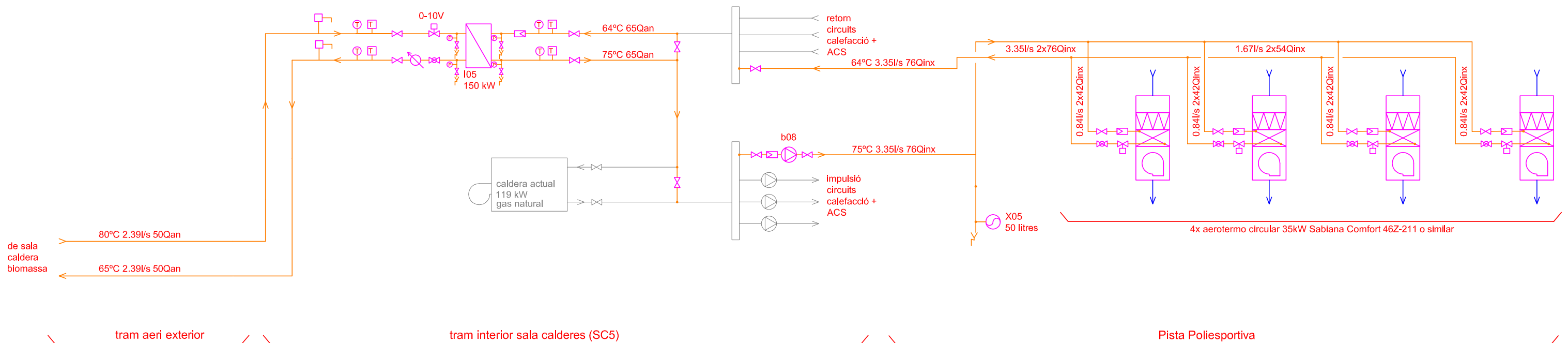
plànol	
Esquema hidràulic Piscina coberta (SC4)	
titular	
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt	
situació	
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona	
Rifaengineers	Aleix Rifà Beltran engineer industrial
col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · alex@rifaengineers.com · www.rifaengineers.com	
data	arxiu
febrer de 2020	bmsach.dwg
escalas	plànol nº

Denominació de tuberies

Materials		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



Pista Poliesportiva (SC5)

Relació d'intercanviadors				Condicions de treball amb calor de Biomassa						
ref.	sala	servei	tipus	primari			secundari			potència
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95

ref	inst sim		c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01 primari caldera	1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 80-60 F 230V
b02 ramal SC1-SC2-SC3	1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b03 ramal SC4-SC5	1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple	variador freq.	Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V
b04 ramal SC6-SC7-SC8	1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple	variador freq.	Grundfos Magna3 65-150 F 230V
b05 terciari Pavelló Esportiu	1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-80 F 230V
b06 distribució interior Pavelló Esportiu	1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 65-120 F 230V
b07 distribució interior Pavelló Gimnàs	1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 50-100 F 230V
b08 distribució interior Pista Poliesportiva	1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 40-80 F 230V

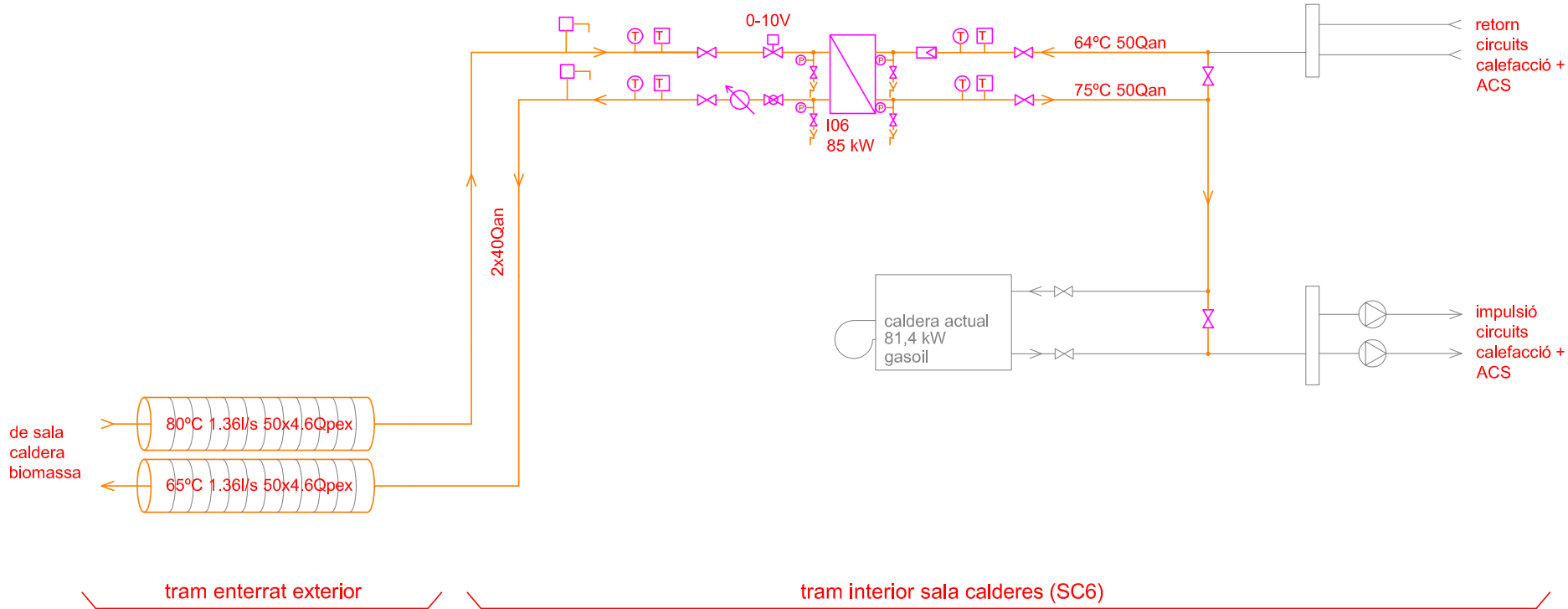
(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

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

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt	
plànol	
Esquema hidràulic Pista Poliepsortiva (SC5)	
titular	
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt	
situació	
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona	
Rifa engineers	Aleix Rifà Beltran engineer industrial
col. nº 15431	c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbuit T. 600 39 18 46 · aleix@rifaengineers.com · www.rifaengineers.com
data	arxiu
febrer de 2020	bmsach.dwg
escales	plànol nº

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 Exterior x gruix				
Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini				



Escola Gegant del Rec (SC6)

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa							
				primari			secundari			potència	
				T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	nominal kW	
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	60	
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	250	
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	200	
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	500	
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	150	
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	85	
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	240	
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75	30	95	

Relació de bombes

		inst		sim		c		pressió				Sel·lecció equip											
ref						l/s		m3/h		Pdisp		tipus		velocitat *		marca		model					
										kPa													
b01		primari		caldera		1		1		7,97		28,71		34		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 80-60 F 230V	
b02		ramal		SC1-SC2-SC3		1		1		8,13		29,28		93		en línia		simple		variador freq.		Grundfos Magna3 65-150 F 230V	
b03		ramal		SC4-SC5		1		1		10,37		37,32		149		en línia		simple		variador freq.		Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V	
b04		ramal		SC6-SC7-SC8		1		1		6,70		24,11		116		en línia		simple		variador freq.		Grundfos Magna3 65-150 F 230V	
b05		terciari		Pavelló Esportiu		1		1		5,98		21,53		42		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 65-80 F 230V	
b06		distribució		interior Pavelló Esportiu		1		1		5,18		18,64		79		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 65-120 F 230V	
b07		distribució		interior Pavelló Gimnàs		1		1		3,94		14,19		53		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 50-100 F 230V	
b08		distribució		interior Pista Poliesportiva		1		1		3,35		12,06		43		en línia		simple		manual		Grundfos Magna1 40-80 F 230V	

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

Esquema hidràulic i de fontaneria

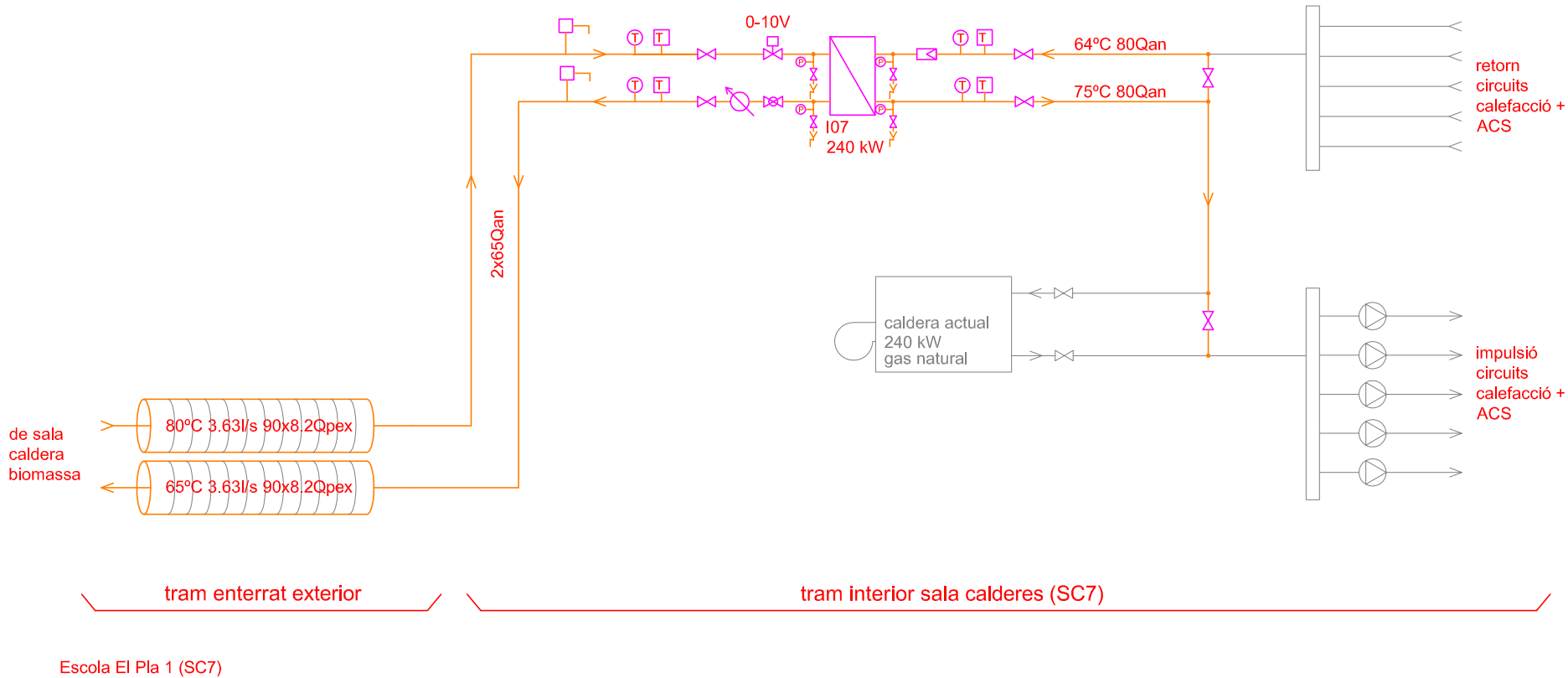
Ø	comptador cabal i energia tèrmica
⊗	bomba circulacio doble ppal + reserva
⊙	dipòsit expansio
⊞	filtre colador
⌞	valvula retencio
⌞	valvula de pas
⌞	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
⌞	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
⌞	valvula seguretat (pressió)
⌞	purgador aire
⊕	manometre
⊕	termometre
⊞	sonda de temperatura
⌞	desguas

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt			
plànol			
Esquema hidràulic Gegant del Rec (SC6)			
titular			
Diputació de Girona. Ajuntament de Salt			
situació			
Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona			
Rifa	enginyers	Aleix Rifa Beltran enginyer industrial	col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
data			
febrer de 2020			
escales			
arxiu			
bmsach.dwg			
plànol n°			

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

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				



Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa				
				primari			secundari	
				T ^a entrada °C	T ^a sortida °C	dPmax kPa	T ^a entrada °C	T ^a sortida °C
I01	SC1	Camp de futbol	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I02	SC2	Pavelló Esportiu	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I03	SC3	Pavelló Gimnàs	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I04	SC4	Piscina coberta	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I05	SC5	Pista poliesportiva	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I05	SC6	Escola El Gegant del Rec	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I07	SC7	Escola El Pla 1	plaques desmuntables	80	65	30	65	75
I08	SC8	Escola El Pla 2	plaques desmuntables	80	65	30	65	75

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	primari	caldera	1	1	7,97	28,71	34	en línia	simple
b02	ramal	SC1-SC2-SC3	1	1	8,13	29,28	93	en línia	simple
b03	ramal	SC4-SC5	1	1	10,37	37,32	149	en línia	simple
b04	ramal	SC6-SC7-SC8	1	1	6,70	24,11	116	en línia	simple
b05	terciari	Pavelló Esportiu	1	1	5,98	21,53	42	en línia	simple
b06	distribució	interior Pavelló Esportiu	1	1	5,18	18,64	79	en línia	simple
b07	distribució	interior Pavelló Gimnàs	1	1	3,94	14,19	53	en línia	simple
b08	distribució	interior Pista Poliesportiva	1	1	3,35	12,06	43	en línia	simple

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

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	

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

plànol

Esquema hidràulic El Pla 1 (SC7)

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Salt

situació

Zona Esportiva de Salt. 17190 Salt. Girona

Rifaenginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

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

data

febrer de 2020

arxiu

bmsach.dwg

escales

plànol n°

15. CONDICIONS GENERALS

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Condicions generals

2020/02

15.1. 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.

15.2. 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.

15.3. 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

15.4. 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 exigit pel programa general de les obres

15.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions en els equipaments 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.

15.6. Proves, recepció, garanties

15.6.1. 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

15.6.1.1. 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

15.6.2. 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

15.6.3. 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

15.6.4. 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

16. MATERIALS I NORMES TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

**Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa
a la Zona Esportiva de Salt**

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Materials i normes tècniques d'execució

2020/02

16.1. 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.

16.2. Caldera de biomassa

Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les següents característiques generals:

1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustibles (estella, pèl·let), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.
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. Modulant entre el 30 i el 100%, amb tipus de funcionament de cos fred o cos calent (en aquest cas sense manteniment de brases per garantir el correcte funcionament, sinó que engegui i pari quan en funció de la demanda).
4. 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.
6. Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador amb velocitat variable.
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.
8. Sistema d'aportació d'aire primari i secundaris mitjançant ventilador de velocitat variable per a millorar la combustió.
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 en local i remot. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

I amb les següents condicions particulars:

- Caldera de 500 kW, llit de la caldera mòbil per mitjà de pala giratòria, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades en contenidor, neteja automàtica dels intercanviadors horitzontals de calor per mitjà de vis sens fí, càmara de combustió ciclònica, construïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix i totalment protegida amb refractari. Subministre d'aire primari i secundari amb turbulències creuades, extractor de fums i amb variador de freqüència, gestionats per sonda lambda. Sistema de ciclonat dels fums incorporat en el mateix cos de caldera. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor i reductor independent. Pes de la caldera en buit de 6800kg, contingut en aigua 1805 litres, superfície de l'intercanviador de 37.10 m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar.
- 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.
- Sistema d'encesa automàtic per resistència elèctrica, alimentat amb aire del ventilador primari de la caldera.
- Sistema d'alimentació per visenfi en forma de romb amb canal de 250x250 tram obert i tram tancat. Vis sens fí 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 comporta rotativa de 4 pales tipus ganiveta per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. 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.

- Llit de la caldera mòbil per mitjà de lleves giratòries d'arrossegament, sense engranatges ni altres peces mòbils a l'interior de la cambra de combustió, no graella mòbil, per a minimització de peces mòbils i mecanismes sotmesos a manteniment.
- Potència del generador sostinguda, en continu (24h, 365 dies), sense aturades periòdiques per cicles de funcionament, autoneteja, etc
- Treball a cos calent, és a dir, manteniment de la temperatura operativa de l'evolvent de la cambra de combustió per reduir els temps de resposta a la demanda tèrmica, i evitar diferencials de temperatura entre les diverses parts del cos de caldera i intercanviador, fet que redueix l'estrès tèrmic per dilatació entre els components i n'allarga la vida útil.
- Possibilitat de realització de totes les operacions de manteniment amb caldera en calent
- Modulació contínua 0-500 kW per manteniment del braser i opció de programació stand-by d'aturada (mode estiu)
- Intercanviadors disposats en horitzontal a l'entorn de la cambra de combustió.
- Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència
- Sistema d'extracció de cendres automàtic amb connexió directe a la caldera. Dipositades a contenidor industrial de 240 litres de capacitat.
- Sistema de control de temperatura de retorn (vàlvua 3 vies inclosa en el preu de la caldera), control de fotocèl·lules de càrrega, missatgeria per SMS(targeta SIM no inclosa) i servidor web per visualització en remot (En connexió a LAN local). Històrics i registres de dades inclòs. Monitorització de depressió en cambra de combustió. Sistema de gestió i control del circuit primari i càrrega del dipòsit d'inèrcia integrat. Històrics i registres de dades inclòs. Sortida per port MODBUS TCP-IP dels punts de dada de la caldera per integració a sistemes de control superiors.
- Sistema de control, sonda lambda, pantalla tàtil, quadre de control per PLC, proteccions i sondes.
- Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions
- Transport fins a l'obra 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
- 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
- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 500 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 GSM 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 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu equivalent en característiques, 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).
- 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.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents:

- Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 4,5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm.
- Vis sens fí d'extracció 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.
- Motor independent per a l'extractor de la sitja i per al rotor de l'agitador.
- 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 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 500**, o equivalent en característiques

16.3. Bombes acceleradores

16.3.1. 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 antiabradió 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 desconnexió 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 1D, Grundfos Magna 3D** o equivalent en característiques

16.3.2. Bombes “in line” de rodets sec

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

Amb tancament mecànic, sense empaquetadura, lliure de manteniment

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

Materials: Carcassa de fosa, rodets de plàstic 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 TPE3D** o equivalent en característiques

16.4. 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

16.5. Xemeneia

16.5.1. 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)

16.6. 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.

16.6.1. 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.

16.6.2. 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

16.7. 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 antigrava, inclouran tapa de malla metàl·lica i doble capa de geotèxtil i grava de drenatge interdita.

16.8. Circuïts hidràulics

16.8.1. Tipus

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

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

circuit		material	normes	PN Mpa
agua 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

16.8.2. Xarxa de tuberia d'acer negre

16.8.2.1. 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

16.8.2.2. 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.

16.8.2.3. 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.

16.8.2.4. 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.

16.8.2.5. 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.

16.8.2.6. Enllaços

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

16.8.3. 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 recobriment 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

16.8.4. 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

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

A utilitzar en els traçats enterrats d'aigua sanitària.

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

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

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

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

La unió es realitza en tres fases:

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

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

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

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

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

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

16.8.6. 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.

16.8.7. 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.

16.8.7.1. 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

16.8.7.2. 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

16.8.7.3. 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

16.8.8. 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

16.8.8.1. Col·locació de tuberia enterrada

Sobre llit i recobriments de sorra per tots els costats. Recobriments mínim: 15cm.

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

16.8.9. 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.

16.8.9.1. 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

16.8.9.2. 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

16.8.9.3. 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

16.8.10. 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

16.8.10.1. Col·locació de tuberia enterrada

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

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

16.8.11. 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

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

16.8.12.1. 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.

16.8.12.2. Juntes de dilatació

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

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

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

16.8.12.3. 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.

16.8.12.4. 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.

16.8.12.5. 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.

16.8.12.6. 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.

16.8.12.7. 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

16.8.12.8. 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.

16.8.12.9. 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.

16.8.13. Valvuleria

16.8.13.1. 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.

16.8.13.2. 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.

16.8.13.3. 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

16.8.13.4. Vàlvules de retenció

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

Construcció: Acer/inoxidable.

Model: **GESTRA** o equivalent en característiques

16.8.13.5. 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.

16.8.13.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

16.8.13.7. 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.

16.8.13.8. Manòmetres

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

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

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

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

16.8.13.9. 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.

16.9. 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.

16.9.1. 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.

16.9.2. 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

16.9.3. 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 W(m·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, °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

16.9.4. Traçats exteriors tuberies de climatització

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

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10°C: 0.036 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 específiques del fabricant.

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

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

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

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

16.9.5. 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

16.9.6. 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 construiran (mecanitzat 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.

16.9.7. Senyalització

Les tuberies, conductes, vàlvules de control, vàlvules de regulació i màquines es retolaran amb plaques gravades amb el nom del circuït 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.

16.10. Instal·lacions elèctriques

16.10.1. Quadres elèctrics

16.10.1.1. 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

16.10.1.2. 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.

16.10.1.3. 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.

16.10.1.4. 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.

16.10.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

16.10.1.6. Procedència

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

16.10.2. 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

16.10.3. 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, corvables 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.

16.10.3.1. 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.

16.10.3.2. 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.

16.10.3.3. 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.

16.10.4. 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.

16.10.4.1. 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.

16.10.4.2. 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.

16.10.5. 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

16.10.6. 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

16.11. Il·luminació

16.11.1. 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.

16.11.1.1. 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

16.11.1.2. 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

16.11.2. 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.

16.11.3. 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 sobrecooc 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.

17. PRESSUPOST

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Pressupost

2020/02

Capítol	Import
2 Producció tèrmica amb biomassa	174.703,14
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	140.806,57
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Camp de futbol (SC1...	4.992,80
5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Esportiu (S...	10.830,25
6 Instal·lació interior Pavelló Esportiu	16.997,85
7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Gimnàs (SC3...	9.156,71
8 Instal·lació interior Pavelló Gimnàs	15.991,45
9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Piscina coberta (...)	13.571,10
10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Pista Poliesport...	6.798,19
11 Instal·lació interior Pista Poliesportiva	15.345,65
12 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Gegant del...	5.571,56
13 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 1 (...)	11.008,06
14 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 2 (...)	5.650,31
15 Electricitat	6.887,62
16 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	
16.1 Sistema control xarxa de calor per biomassa	23.360,71
16.2 Treballs auxiliars per a elements de control	1.087,38
Total 16 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	24.448,09
17 Protecció contra incendis	762,35
18 Documentació final d'obra	250,00
19 Ajudes de paleta a les instal·lacions	2.609,20
20 Obra civil sala de calderes	
20.1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	4.075,21
20.2 FONAMENTS	23.546,44
20.3 ESTRUCTURA	17.827,86
20.4 COBERTES	8.204,32
20.5 REVESTIMENTS	7.814,16
20.8 TANCAMENTS I SERRALLERIA	4.583,66
20.9 INSTAL·LACIONS	3.337,62
20.11 CONTROL DE QUALITAT	2.284,12
20.12 URBANITZACIÓ INTERIOR PARCEL·LA	175,00
20.13 GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ	1.157,97
Total 20 Obra civil sala de calderes	73.006,36
21 Obra civil xarxa de calor	
21.1 Tram sala de calderes A - C - SC2 (paviment)	10.154,92
21.2 Tram D - SC5 (paviment)	696,43
21.3 Tram sala de calderes A - SC6 - SC7 - SC8 (paviment + terres)	9.263,52
Total 21 Obra civil xarxa de calor	20.114,87
22 Seguretat i salut i proves	9.141,50
Pressupost d'execució material	568.643,63
13% de despeses generals	73.923,67
6% de benefici industrial	34.118,62
Suma	676.685,92
21% IVA	142.104,04
Pressupost d'execució per contracta	818.789,96

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUIT-CENTS DIVUIT MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS.

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	Generador tèrmic amb biomassa Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les següents característiques generals: 1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustibles (estella, pèl·let), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment. 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. Modulador entre el 30 i el 100%, amb tipus de funcionament de cos fred o cos calent (en aquest cas sense manteniment de brases per garantir el correcte funcionament, sinó que engegui i pari quan en funció de la demanda). 4. 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. 6. Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador amb velocitat variable. 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. 8. Sistema d'aportació d'aire primari i secundaris mitjançant ventilador de velocitat variable per a millorar la combustió. 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 tant en local com en remot. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament. I amb les següents condicions particulars: · Caldera de 500 kW, llit de la caldera mòbil per mitjà de pala giratòria, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades en contenidor, neteja automàtica dels intercanviadors horitzontals de calor per mitjà de vis sens fi, càmara de combustió ciclònica, construïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix i totalment protegida amb refractari. Subministre d'aire primari i secundari amb turbulències creuades, extractor de fums i amb variador de freqüència, gestionats per sonda lambda. Sistema de ciclonat dels fums incorporat en el mateix cos de caldera. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor i reductor independent. Pes de la caldera en buit de 6800kg, contingut en aigua 1805 litres, superfície de l'intercanviador de 37.10 m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. · 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. · Sistema d'encesa automàtic per resistència elèctrica, alimentat amb aire del ventilador primari de la caldera. · Sistema d'alimentació per visenfi en forma de romb amb canal de 250x250 tram obert i tram tancat. 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 comporta rotativa de 4 pales tipus ganiveta per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 3,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm. · Llit de la caldera mòbil per mitjà de lles giratòries d'arrossegament, sense engranatges ni altres peces mòbils a l'interior de la cambra de combustió, no graella mòbil, per a minimització de peces mòbils i mecanismes sotmesos a manteniment. · Potència del generador sostinguda, en continu (24h, 365 dies), sense aturades periòdiques per cicles de funcionament, autoneteja, etc · Treball a cos calent, és a dir, manteniment de la temperatura operativa de l'evolvent de la cambra de combustió per reduir els temps de resposta a la demanda tèrmica, i evitar diferencials de temperatura entre les diverses parts del cos de caldera i intercanviador, fet que redueix l'estrès tèrmic per dilatació entre els components i n'allarga la vida útil. · Possibilitat de realització de totes les operacions de manteniment amb caldera en calent · Modulació contínua 0-500 kW per manteniment del braser i opció de programació stand-by d'aturada (mode estiu) · Intercanviadors disposats en horitzontal a l'entorn de la cambra de combustió. · Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència · Sistema d'extracció de cendres automàtic amb connexió directe a la caldera. Dipositades a contenidor industrial de 240 litres de capacitat. · Sistema de control de temperatura de retorn (vàlvua 3 vies inclosa en el preu de la caldera), control de fotocèl·lules de càrrega, missatgeria per SMS(targeta SIM no inclosa) i servidor web per visualització en remot (En connexió a LAN local). Històrics i registres de dades inclòs.			

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Monitorització de depressió en cambra de combustió. Sistema de gestió i control del circuit primari i càrrega del dipòsit d'inèrcia integrat. Històrics i registres de dades inclòs. Sortida per port MODBUS TCP-IP dels punts de dada de la caldera per integració a sistemes de control superiors. • Sistema de control, sonda lambda, pantalla tàctil, quadre de control per PLC, proteccions i sondes. • Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions • Transport fins a l'obra 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 • 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 • Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny • Certificació CE • Potència nominal: 500 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). • 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. 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 El subministrament inclou: • Posta en marxa per part del servei tècnic oficial de l'equip generador. • Transport sobre camió a peu d'obra (no inclou mitjans de descàrrega ni d'elevació per al muntatge en obra) • Assessorament tècnic als muntadors, instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris • Manual tècnic de la instal·lació • Manual d'usuari de la instal·lació Marca i model: Heizomat RHK-AK 500, o equivalent en característiques			
		Total u	2,000	70.840,00	141.680,00
2.2	U	Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia.			
		Total u	1,000	937,30	937,30
2.3	U	Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de producció tèrmica			

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total u			1,000	790,80	790,80
2.6	U	Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable D350mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 6m d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expusió, inclonent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions.			
Total u			2,000	2.013,88	4.027,76
2.7	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114.3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
Total m			76,000	72,67	5.522,92
2.8	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 114 mm, de 32 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			76,000	18,14	1.378,64
2.9	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
Total u			12,000	155,42	1.865,04
2.10	U	Vàlvula mescladora 3 vies motoritzada, 3 punts, de llautó, DN65, juntes EPDM, temperatura de treball -10 a 110°C, brides DIN2531 PN6, amb motor protecció IP-41, parell de 5Nm i micro auxiliar incorporat			
Total u			2,000	316,38	632,76
2.11	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
Total u			2,000	219,42	438,84
2.12	U	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà de 100mm de gruix, plat estratificador i revestiment exterior de plàstic, de 5000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 3", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat			
Total u			2,000	3.555,28	7.110,56
2.13	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	17,29	69,16
2.14	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			7,000	18,96	132,72
2.15	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			4,000	15,00	60,00
2.16	U	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 7.97 Pressió disponible, kPa: 34 Marca i model: Grundfos Magna1 80-60 F 230V, o equivalent			
Total u			2,000	1.508,63	3.017,26
2.17	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
Total u			2,000	1.344,79	2.689,58

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.18	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			
		Total u:	3,000	134,27	402,81
2.20	U	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 40 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. 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.			
		Total U:	1,000	995,37	995,37
2.21	U	Vas d'expansió, capacitat 1000 l, 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.			
		Total U:	1,000	1.577,33	1.577,33
2.22	U	Vas d'expansió, capacitat 700 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.			
		Total U:	1,000	1.374,29	1.374,29
Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :					174.703,14

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	982,64	982,64	
3.2	U	Col·lector de distribucio d'acer negre DN200, longitud aprox 2m. Amb tubuladures d'entrada i sortida, segons esquema hidràulic, connexió de circuit d'omplerta i buidat i picatges per a elements de mesura, amb aïllament tèrmic del conjunt amb escuma elastomèrica, encolada, no encintada, de gruix segons RITE						
			Total u		2,000	341,58	683,16	
3.3	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139.7 mm i DN=125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
inèrcia-col·lectors				12,000			12,000	
circuit impulsíó-retorn				4,000			4,000	
SC4-SC5								
							16,000	16,000
			Total m		16,000	90,60	1.449,60	
3.4	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114.3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
circuit impulsíó-retorn				4,000			4,000	
SC1								
circuit impulsíó-retorn				4,000			4,000	
SC6								
ramal A-D				300,000			300,000	
ramal D-SC4				4,000			4,000	
							312,000	312,000
			Total m		312,000	72,67	22.673,04	
3.6	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						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal C-SC3				146,000			146,000	
							146,000	146,000
			Total m		146,000	46,29	6.758,34	
3.7	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal D-SC5				120,000			120,000	
							120,000	120,000
			Total m		120,000	37,32	4.478,40	
3.8	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48.3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal F-SC8				8,000			8,000	
							8,000	8,000
			Total m		8,000	27,22	217,76	
3.9	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/4 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=42.4 mm i DN=32 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		ramal B-SC1	4,000	4,000	
				4,000	4,000
		Total m	4,000	22,37	89,48
3.10	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 125 mm, de 40 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	16,000	44,77	716,32
3.11	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 114 mm, de 50 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	277,000	34,87	9.658,99
3.12	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 114 mm, de 40 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	35,000	19,71	689,85
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 76 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	111,000	18,55	2.059,05
3.16	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	35,000	12,89	451,15
3.18	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 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	120,000	16,43	1.971,60
3.19	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	8,000	9,93	79,44
3.20	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 35 mm, de 32 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	4,000	9,83	39,32
3.21	U	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 100 (per a tubs de diàmetre 125 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment			
		Total u	5,000	227,73	1.138,65
3.22	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	10,000	155,42	1.554,20
3.26	U	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment			
		Total u	1,000	260,96	260,96

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	2,000	219,42	438,84
3.42	U	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 4" 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	2,000	145,16	290,32
3.43	U	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment			
		Total u	1,000	234,78	234,78
3.44	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	17,29	69,16
3.45	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	10,000	18,96	189,60
3.46	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	15,00	30,00
3.48	U	Conjunt de punts de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 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	387,68	387,68
3.49	U	Vas d'expansió, capacitat 1000 l, 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.			
		Total U	1,000	1.577,33	1.577,33
3.50	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: 8.13 Pressió disponible, kPa: 93 Marca i model: Grundfos MAGNA3 65-150 F 230V, o equivalent			
		Total u	1,000	2.171,49	2.171,49
3.51	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: 10.37 Pressió disponible, kPa: 149 Marca i model: Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V, o equivalent			

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import			
Total u:			1,000	3.063,89	3.063,89				
3.52	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: 6.70 Pressió disponible, kPa: 116 Marca i model: Grundfos Magna3 65-150 F 230V, o equivalent	Total u:		1,000	2.171,49	2.171,49		
3.57	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 250mm, 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: 125x11.4 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent	Uts.		Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal A-D					130,000			130,000	
								130,000	130,000
Total m:			130,000		93,76			12.188,80	
3.58	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
ramal A-B					50,000			50,000	
ramal B-C					68,000			68,000	
ramal A-E					282,000			282,000	
ramal E-F					104,000			104,000	
								504,000	504,000
Total m:			504,000		77,58			39.100,32	
3.59	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
ramal C-SC2					172,000			172,000	
ramal F-SC7					58,000			58,000	
								230,000	230,000
Total m:			230,000		67,43			15.508,90	

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
3.61	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'oxígen, 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 250x2.2mm, 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 75x6.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal C-SC3				7,000			7,000	
							7,000	7,000
Total ml					7,000		94,36	660,52
3.62	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'oxígen, 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						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal D-SC5				13,000			13,000	
ramal F-SC8				49,000			49,000	
							62,000	62,000
Total ml					62,000		62,34	3.865,08
3.63	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'oxígen, 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 50x4.6mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal E-SC6				10,000			10,000	
							10,000	10,000
Total ml					10,000		59,36	593,60
3.65	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
tram baixada D				3,000			3,000	
tram D-SC5 façana				9,000			9,000	
tram interior Pavelló (muntant escala, horitzontal 2a planta, exterior)				46,000			46,000	
							58,000	58,000
Total m					58,000		37,29	2.162,82

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.66	U	P.A. de segellat i impermeabilització de cobertes i façanes per pas de tubs de calefacció, incloent tall de làmina impermeabilitzadora existent, entrega de nova làmina a tubs i segellat i rejuntat del conjunt en els accessos amb tubs aeris a sales de calderes, en especial en la coberta de la Sala de Calderes de la Pista Polivalent.			
Total u:			1,000	150,00	150,00
Total pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor :					140.806,57

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Camp de futbol (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/4 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=42.4 mm i DN=32 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	22,37	223,70
4.2	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48.3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	27,22	272,20
4.7	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 35 mm, de 32 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	10,000	9,83	98,30
4.8	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, 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	9,93	99,30
4.17	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	3,000	28,49	85,47
4.18	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	2,000	23,32	46,64
4.19	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	9,85	39,40
4.20	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	1,000	96,52	96,52
4.25	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	29,94	29,94
4.29	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	552,59	552,59
4.36	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 6,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 25 mm de diàmetre nominal, rècords inclosos d'1", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u	1,000	542,18	542,18
4.37	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	17,29	69,16
4.38	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	18,96	75,84

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Camp de futbol (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.39	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	15,00	30,00
4.45	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 60kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S8A-IG16-80-TLA-LIQUID 80 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	2.005,82	2.005,82
4.50	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	109,42	109,42
4.51	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Camp de f...					4.992,80

Pressupost parcial nº 5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Esportiu (SC2)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.3	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	37,32	373,20
5.4	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	10,000	46,29	462,90
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	10,000	56,20	562,00
5.10	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, 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	11,17	111,70
5.11	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	10,000	12,89	128,90
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	10,000	14,51	145,10
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	3,000	99,68	299,04
5.16	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	2,000	68,00	136,00
5.17	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	3,000	42,08	126,24
5.20	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	9,85	39,40
5.24	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			
		Total u	1,000	321,94	321,94
5.29	U	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment			
		Total u	2,000	139,34	278,68
5.30	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	1.012,26	1.012,26

Pressupost parcial nº 5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Esportiu (SC2)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.33	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	1.086,62	1.086,62
5.36	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	17,29	69,16
5.37	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	18,96	75,84
5.38	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	15,00	30,00
5.39	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 250kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-59-TMTL79-LIQUID 59 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	3.475,82	3.475,82
5.49	U	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 5.98 Pressió disponible, kPa: 42 Marca i model: Grundfos MAGNA1 65-80 F 230V, o equivalent			
		Total u:	1,000	1.369,71	1.369,71
5.51	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	109,42	109,42
5.52	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Es...					10.830,25

Pressupost parcial nº 6 Instal·lació interior Pavelló Esportiu

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.21	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	52,000	20,23	1.051,96
6.22	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	71,000	25,49	1.809,79
6.23	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 1.5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	68,000	59,17	4.023,56
6.24	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	3,000	68,00	204,00
6.25	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	28,49	113,96
6.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	66,97	66,97
6.28	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	4,000	29,94	119,76
6.30	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	4,000	116,03	464,12
6.32	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	4,000	390,77	1.563,08
6.34	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	18,96	56,88
6.36	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	15,00	30,00
6.37	U	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 5.18 Pressió disponible, kPa: 79 Marca i model: Grundfos Magna1 65-120 F 230V, o equivalent			
		Total u	1,000	1.530,25	1.530,25
6.40	U	Aeroterme circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 7800 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 54 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports. Inclou suportació de l'equip i mitjans auxiliars de càrrega i transport. Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-415 o similar			

Pressupost parcial nº 6 Instal·lació interior Pavelló Esportiu

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u:	4,000	1.431,51	5.726,04
6.43	U	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat			
		Total u:	1,000	128,06	128,06
6.44	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	109,42	109,42
Total pressupost parcial nº 6 Instal·lació interior Pavelló Esportiu :					16.997,85

Pressupost parcial nº 7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Gimnàs (SC3)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.3	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	37,32	373,20
7.4	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	10,000	46,29	462,90
7.5	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	10,000	56,20	562,00
7.10	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, 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	11,17	111,70
7.11	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	10,000	12,89	128,90
7.12	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	10,000	14,51	145,10
7.15	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	4,000	99,68	398,72
7.16	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	2,000	68,00	136,00
7.17	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	42,08	168,32
7.20	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	9,85	39,40
7.24	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			
		Total u	1,000	321,94	321,94
7.29	U	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment			
		Total u	1,000	139,34	139,34
7.30	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	1.012,26	1.012,26

Pressupost parcial nº 7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Gimnàs (SC3)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.33	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	1.086,62	1.086,62
7.36	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	17,29	69,16
7.37	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	18,96	75,84
7.38	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	15,00	30,00
7.41	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 200kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-47-TMTL81-LIQUID 47 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	3.169,57	3.169,57
7.51	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	109,42	109,42
7.52	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Gi...					9.156,71

Pressupost parcial nº 8 Instal·lació interior Pavelló Gimnàs

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.21	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	52,000	20,23	1.051,96
8.22	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	71,000	25,49	1.809,79
8.23	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 1.5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	68,000	59,17	4.023,56
8.24	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	2,000	68,00	136,00
8.25	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	28,49	113,96
8.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	66,97	66,97
8.28	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	4,000	29,94	119,76
8.30	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	4,000	116,03	464,12
8.32	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	4,000	390,77	1.563,08
8.34	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	18,96	56,88
8.36	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	15,00	30,00
8.38	U	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 3.94 Pressió disponible, kPa: 53 Marca i model: Grundfos Magna1 50-100 F 230V, o equivalent			
		Total u	1,000	1.180,65	1.180,65
8.40	U	Aeroterme circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 6000 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 41 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports. Inclou suportació de l'equip i mitjans auxiliars de càrrega i transport. Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-311 o similar			

Pressupost parcial nº 8 Instal·lació interior Pavelló Gimnàs

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total u:			4,000	1.284,31	5.137,24
8.44	U	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat			
Total u:			1,000	128,06	128,06
8.45	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	109,42	109,42
Total pressupost parcial nº 8 Instal·lació interior Pavelló Gimnàs :					15.991,45

Pressupost parcial nº 9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Piscina coberta (SC4)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.6	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114.3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	72,67	726,70
9.7	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139.7 mm i DN=125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	90,60	906,00
9.15	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 114 mm, de 40 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	19,71	197,10
9.17	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 125 mm, de 40 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	10,000	44,77	447,70
9.18	U	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 100 (per a tubs de diàmetre 125 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment			
		Total u	4,000	227,73	910,92
9.19	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	2,000	155,42	310,84
9.31	U	Vàlvula d'equilibrat embridada de 100 mm de diàmetre nominal i Kvs=190, 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	733,00	733,00
9.36	U	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment			
		Total u	1,000	260,96	260,96
9.37	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	1.370,28	1.370,28
9.41	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m³/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u	1,000	1.344,79	1.344,79
9.45	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	17,29	69,16
9.46	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	18,96	75,84

Pressupost parcial nº 9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Piscina coberta (SC4)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.47	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:	2,000	15,00	30,00
9.48	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 500kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S47-IG10-70-TMTL38-LIQUID 70 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	5.462,07	5.462,07
9.61	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	109,42	109,42
9.62	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Piscina c...					13.571,10

Pressupost parcial nº 10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Pista Poliesportiva (SC5)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.3	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	37,32	373,20
10.4	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	10,000	46,29	462,90
10.10	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, 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	11,17	111,70
10.11	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	10,000	12,89	128,90
10.16	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	4,000	68,00	272,00
10.17	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	2,000	42,08	84,16
10.20	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	9,85	39,40
10.23	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	1,000	166,05	166,05
10.28	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	66,97	66,97
10.30	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	607,99	607,99
10.36	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, rècords inclosos d'1 1/2", 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	703,36	703,36
10.37	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	17,29	69,16
10.38	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	18,96	75,84

Pressupost parcial nº 10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Pista Poliesportiva (SC5)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.39	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	15,00	30,00
10.45	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 150kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-36-TMTL83-LIQUID 36 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	2.880,82	2.880,82
10.53	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	109,42	109,42
10.54	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Pista P...					6.798,19

Pressupost parcial nº 11 Instal·lació interior Pista Poliesportiva

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.21	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	52,000	20,23	1.051,96
11.22	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	71,000	25,49	1.809,79
11.23	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 1.5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	68,000	59,17	4.023,56
11.24	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	3,000	68,00	204,00
11.25	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	28,49	113,96
11.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	66,97	66,97
11.28	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	4,000	29,94	119,76
11.30	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	4,000	116,03	464,12
11.32	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	4,000	390,77	1.563,08
11.34	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	18,96	56,88
11.36	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	15,00	30,00
11.39	U	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 3.35 Pressió disponible, kPa: 43 Marca i model: Grundfos Magna1 40-80 F 230V, o equivalent			
		Total u	1,000	854,05	854,05
11.40	U	Aeroterme circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 5100 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 35 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports. Inclou suportació de l'equip i mitjans auxiliars de càrrega i transport. Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-211 o similar			

Pressupost parcial nº 11 Instal·lació interior Pista Poliesportiva

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u:	4,000	1.187,51	4.750,04
11.45	U	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat			
		Total u:	1,000	128,06	128,06
11.46	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	109,42	109,42
Total pressupost parcial nº 11 Instal·lació interior Pista Poliesportiva :					15.345,65

Pressupost parcial nº 12 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Gegant del Rec (SC6)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.2	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48.3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	27,22	272,20
12.3	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	37,32	373,20
12.9	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, 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	9,93	99,30
12.10	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, 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	11,17	111,70
12.17	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	42,08	168,32
12.18	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	2,000	28,49	56,98
12.20	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	9,85	39,40
12.22	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	1,000	116,03	116,03
12.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	42,58	42,58
12.30	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	571,86	571,86
12.38	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 6,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 25 mm de diàmetre nominal, rècords inclosos d'1", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u	1,000	542,18	542,18
12.39	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	17,29	69,16
12.40	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	18,96	75,84

Pressupost parcial nº 12 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Gegant del Rec (SC6)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.41	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	15,00	30,00
12.48	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 85kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S20A-ST16-46-TLA-LIQUID 46 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	2.277,07	2.277,07
12.56	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	109,42	109,42
12.57	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 12 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola G...					5.571,56

Pressupost parcial nº 13 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 1 (SC7)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
13.4	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	10,000	46,29	462,90
13.5	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	10,000	56,20	562,00
13.11	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	10,000	12,89	128,90
13.12	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	10,000	14,51	145,10
13.15	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	4,000	99,68	398,72
13.16	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	2,000	68,00	136,00
13.20	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	9,85	39,40
13.24	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			
		Total u	1,000	321,94	321,94
13.29	U	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment			
		Total u	1,000	139,34	139,34
13.32	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	1.012,26	1.012,26
13.35	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	1.086,62	1.086,62
13.39	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	17,29	69,16
13.40	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			

Pressupost parcial nº 13 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 1 (SC7)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u:	4,000	18,96	75,84
13.41	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	15,00	30,00
13.43	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 240kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-56-TMTL79-LIQUID 56 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	3.397,07	3.397,07
13.49	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 85kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S20A-ST16-46-TLA-LIQUID 46 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	2.277,07	2.277,07
13.57	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	109,42	109,42
13.58	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 13 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El...					11.008,06

Pressupost parcial nº 14 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 2 (SC8)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.2	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48.3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	27,22	272,20
14.3	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	10,000	37,32	373,20
14.9	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, 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	9,93	99,30
14.10	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, 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	11,17	111,70
14.17	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	42,08	168,32
14.18	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	2,000	28,49	56,98
14.20	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	4,000	9,85	39,40
14.22	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	1,000	116,03	116,03
14.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	42,58	42,58
14.30	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	571,86	571,86
14.38	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 6,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 25 mm de diàmetre nominal, rècords inclosos d'1", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u	1,000	542,18	542,18
14.39	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	17,29	69,16
14.40	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	18,96	75,84

Pressupost parcial nº 14 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 2 (SC8)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.41	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	15,00	30,00
14.48	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 95kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S20A-ST16-50-TLA-LIQUID 50 plates, o equivalent			
		Total u:	1,000	2.355,82	2.355,82
14.57	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	109,42	109,42
14.58	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	616,32	616,32
Total pressupost parcial nº 14 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El...					5.650,31

Pressupost parcial nº 15 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
15.1	U	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Camp de futbol, 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	380,64	380,64		
15.2	U	Subquadre Serveis Mèdics, 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	2.007,47	2.007,47		
15.3	U	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Pavelló Esportiu (SC2), per a alimentació nous equips interiors. 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	449,20	449,20		
15.4	U	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Pavelló Gimnàs (SC3), per a alimentació nous equips interiors. 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	381,96	381,96		
15.5	U	Reforma del subquadre de la sala de caldres de la Pista Poliesportiva (SC5), per a alimentació nous equips interiors. 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	381,96	381,96		
15.6	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
derivació individual SQ			10,000			10,000	
sala calderes						10,000	10,000
Total m			10,000	7,44			74,40
15.8	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
caldera			10,000			10,000	
b03			10,000			10,000	
						20,000	20,000
Total m			20,000	3,36			67,20
15.9	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
aeroterms Pavelló			100,000			100,000	
Esportiu							
aeroterms Pavelló			100,000			100,000	
Gimnàs							
aeroterms Pista			100,000			100,000	
poliesportiva							
						300,000	300,000

Pressupost parcial nº 15 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
Total m:			300,000		2,53	759,00		
15.10	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b01.1			10,000				10,000	
b01.2			10,000				10,000	
b02			10,000				10,000	
b04			10,000				10,000	
							40,000	40,000
Total m:			40,000		2,38			95,20
15.11	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
b08			10,000				10,000	
b07			10,000				10,000	
b06			10,000				10,000	
b05			10,000				10,000	
endolls-maniobra sala calderes			20,000				20,000	
							60,000	60,000
Total m:			60,000		1,89			113,40
15.12	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			20,000				20,000	
							20,000	20,000
Total m:			20,000		1,57			31,40
15.13	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
b05-b06-b07-b08			40,000				40,000	
endolls-maniobra-llum sala calderes			30,000				30,000	
							70,000	70,000
Total m:			70,000		2,86			200,20
15.14	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
aeroterms			300,000				300,000	
caldera - b03			20,000				20,000	
bombes sala calderes			20,000				20,000	
							340,000	340,000
Total m:			340,000		3,28			1.115,20
15.15	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
derivació individual vista			5,000				5,000	
							5,000	5,000
Total m:			5,000		3,80			19,00
15.16	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						

Pressupost parcial nº 15 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		derivació individual enterrada		5,000			5,000	
							5,000	5,000
								</

Pressupost parcial nº 16 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
16.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa							
16.1.1	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	2.988,12	2.988,12		
16.1.2	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					
		Total u	8,000	1.245,17	9.961,36		
16.1.3	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
		escomesa Pavelló	180,000			180,000	
		Esportiu					
		SC2	150,000			150,000	
		SC3	145,000			145,000	
		SC4	215,000			215,000	
		SC5	270,000			270,000	
		SC6	170,000			170,000	
		SC7	230,000			230,000	
		SC8	260,000			260,000	
						1.620,000	1.620,000
		Total m	1.620,000	3,83			6.204,60
16.1.4	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					
		Total u	14,000	64,29			900,06
16.1.5	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					
		Total u	14,000	71,27			997,78

Pressupost parcial nº 16 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
16.1.6	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:			14,000	11,61	162,54
16.1.7	M	Cable per a transmissió de dades amb conductor 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, col·locat sota tub o canal			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		Sala calderes - Camp de futbol	35,000	35,000	
				35,000	35,000
Total m:			35,000	1,75	61,25
16.1.8	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
		tram A-Pavelló Esportiu	160,000	160,000	
		tub reserva Pavelló	140,000	140,000	
		tram C-SC5	180,000	180,000	
		tram A-Escoles	320,000	320,000	
				800,000	800,000
Total m:			800,000	2,18	1.744,00
16.1.9	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
		escomesa pavelló	40,000	40,000	
		Esportiu - trams interiors			
		Pavelló i sala calderes			
		tram C-SC5 trams vistos	30,000	30,000	
				70,000	70,000
Total m:			70,000	3,80	266,00
16.1.11	U	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent al Pavelló Esportiu, 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	75,00	75,00
Total subcapítol 16.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa:					23.360,71
16.2.- Treballs auxiliars per a elements de control					
16.2.1	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:			9,000	120,82	1.087,38
Total subcapítol 16.2.- Treballs auxiliars per a elements de control:					1.087,38
Total pressupost parcial nº 16 Sistema de control automàtic de les instal·lacions :					24.448,09

Pressupost parcial nº 17 Protecció contra incendis

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
17.1	U	Central de detecció d'incendis convencional per a 1 zona, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaría, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret			
		Total u:	1,000	203,14	203,14
17.3	U	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior			
		Total u:	1,000	31,85	31,85
17.4	U	Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm2, formant xarxa bus des de centraleta de detecció fins a detector, centraleta o instal·lació preexistent, incloent entrada de senyal d'alarma del centre comercial i sortida de senyal d'alarma del local cap al mòdul de comunicació del centre comercial, situat en façana, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.			
		Total u:	3,000	24,48	73,44
17.5	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,			
		Total u:	2,000	150,00	300,00
17.6	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u:	1,000	48,63	48,63
17.7	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u:	1,000	82,43	82,43
17.8	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:	3,000	7,62	22,86
Total pressupost parcial nº 17 Protecció contra incendis :					762,35

Pressupost parcial nº 18 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
18.1	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	250,00	250,00
Total pressupost parcial nº 18 Documentació final d'obra :					250,00

Pressupost parcial nº 19 Ajudes de paleta a les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
19.1	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						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		altres	8				8,000	
							8,000	8,000
		Total u:				8,000	7,40	59,20
19.2	U	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions						
		Total u:				1,000	550,00	550,00
19.3	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.						
		Total u:				1,000	2.000,00	2.000,00
Total pressupost parcial nº 19 Ajudes de paleta a les instal·lacions :								2.609,20

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
20.1.- ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES								
20.1.1	U	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 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)	Total u		1,000	228,56		
						228,56		
20.1.10	U	Retirada de porta metàl·lica existent en tancament sud i aplec segons indicacions de la direcció facultativa per a la seva posterior recol·locació.	Total u		1,000	150,00		
						150,00		
20.1.12	M2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		arrencada de paviment en rases de fonaments	2	15,500	1,500		46,500	
			1	18,000	1,500		27,000	
			2	7,500	1,200		18,000	
			3	3,500	1,200		12,600	
			1	2,500	1,200		3,000	
		instal·lacions	1	33,000	0,200		6,600	
							113,700	113,700
			Total m2		113,700	4,95		562,82
20.1.13	M3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		fonaments	2	15,500	1,500	0,900	41,850	
			1	18,000	1,500	0,900	24,300	
			2	7,500	1,200	0,900	16,200	
			3	3,500	1,200	0,900	11,340	
			1	2,500	1,200	0,900	2,700	
							96,390	96,390
			Total m3		96,390	7,14		688,22
20.1.14	M3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		sortida conductes fins desguas existent	1	33,000	0,200	0,600	3,960	
							3,960	3,960
			Total m3		3,960	10,18		40,31
20.1.17	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
		sortida conductes	2	33,000			66,000	
		talls per fonaments	4	15,500			62,000	
			2	18,400			36,800	
			4	7,500			30,000	
			6	3,500			21,000	
			2	2,500			5,000	
							220,800	220,800
			Total m		220,800	3,13		691,10
20.1.18	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 2 i fins a 5 km						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		excavació rebaix	1	100,000			100,000	
		expansió 50%	0,5	100,000			50,000	
							150,000	150,000
			Total m3		150,000	3,13		469,50

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
20.1.19	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
		transport residus	1	100,000	0,100		10,000	
		expansió	0,5	10,000			5,000	
							15,000	15,000
		Total m3			15,000		6,33	94,95
20.1.20	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)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		transport de terra	1	150,000			150,000	
							150,000	150,000
		Total m3			150,000		4,70	705,00
20.1.21	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)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		transport residus	1	15,000			15,000	
							15,000	15,000
		Total m3			15,000		19,65	294,75
20.1.40	Pa	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						
		Total PA			1,000		150,00	150,00
		Total subcapítol 20.1.- ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES:						4.075,21
20.2.- FONAMENTS								
20.2.2	M2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		fonament	1	18,400	11,600		213,440	
		escreix	0,2	213,000			42,600	
							256,040	256,040
		Total m2			256,040		1,56	399,42
20.2.3	M2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		fonaments	2	15,500	1,500		46,500	
			1	18,000	1,500		27,000	
			2	7,500	1,200		18,000	
			3	3,500	1,200		12,600	
			1	2,500	1,200		3,000	
							107,100	107,100
		Total m2			107,100		10,87	1.164,18
20.2.5	U	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó						
		Total u			20,000		8,37	167,40
20.2.6	M2	Remolinat de paviment de formigó	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		paviment interior	1	18,400	11,600		213,440	
		escreix 25%	0,2	213,000			42,600	
							256,040	256,040
		Total m2			256,040		4,54	1.162,42
20.2.11	M3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot						

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fonaments			2	15,500	1,500	0,800	37,200	
			1	18,000	1,500	0,800	21,600	
			2	7,500	1,200	0,800	14,400	
			3	3,500	1,200	0,800	10,080	
			1	2,500	1,200	0,800	2,400	
							85,680	85,680
Total m3			85,680				79,72	6.830,41

20.2.12 Kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bigues de fon. pe quantia	80	85,670			6.853,600	
escreix 10%	0,1	6.853,000			685,300	
					7.538,900	7.538,900

20.2.26 M2 Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paviment interior	1	17,500	11,000		192,500	
ETs	-1	22,000			-22,000	
					170,500	170,500
			Total m2	170,500	29,78	5.077,49

Total subcapítol 20.2.- FONAMENTS: 23.546,44

20.3.- ESTRUCTURA

20.3.1 M2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murs exteriors	1	15,000		4,000	60,000	
	1	7,500		5,300	39,750	
	1	6,000		5,300	31,800	
	1	3,500		4,150	14,525	
	2	2,500		4,300	21,500	
murs interiors	1	3,500		4,150	14,525	
	1	10,500		4,300	45,150	
recrescut murs exteriors	1	15,000		1,500	22,500	
	1	3,500		1,650	5,775	
					255,525	255,525
Total m2:				255,525	35,64	9.106,91

20.3.2 M3 Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 8 m2/m3, formigó HA-25/B/10/Ila, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pilars interiors	3	0,300	0,300	5,100	1,377	
pilars interiors	3	0,300	0,300	4,000	1,080	
escreixos	0,2	2,457			0,491	
					2,948	2,948
		</				

20.3.12 Kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
--	------	----------	---------	--------	---------	----------

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		bigues coberta IPE-400	3 7,500	66,300	1.491,750
			1 3,500	66,300	232,050
		escreixos	0,2 1.723,800		344,760
				2.068,560	2.068,560
		Total kg	2.068,560	1,54	3.185,58

20.3.17 M3 Biga de formigó armat de cantell, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 5 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 150 kg/m3

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
biga central	1	18,000	0,200	0,300	1,080	
bigues façanes	2	15,500	0,200	0,300	1,860	
					2,940	2,940
		Total m3	2,940	435,19	1.279,46	

20.3.19 Kg Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
corretges ZF 200x3.0	5	15,500		8,880	688,200	
	3	15,500		8,880	412,920	
					1.101,120	1.101,120
		Total kg	1.101,120	2,24	2.466,51	

20.3.20 Kg Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llinda porta heb100	1	5,000		20,400	102,000	
llinda porta heb100	1	1,500		20,400	30,600	
					132,600	132,600
		Total kg	132,600	1,62	214,81	

20.3.27 U Reixa d'intempèrie d'aletes inclinades de morter de ciment de 400x400mm, prefabricada

Total u	7,000	43,96	307,72
----------------------	--------------	--------------	---------------

Total subcapítol 20.3.- ESTRUCTURA: 17.827,86

20.4.- COBERTES

20.4.9 M2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà, amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0.5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
coberta	1	18,100	11,600		209,960	
ETs	-1	22,000			-22,000	
escreixos	0,2	187,960			37,592	
					225,552	225,552
		Total m2	225,552	27,13	6.119,23	

20.4.14 M Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0.6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
acabats extrem de ràfec	2	15,500			31,000	
	2	18,000			36,000	
	2	2,500			5,000	
escreix	0,2	72,000			14,400	
					86,400	86,400
		Total m	86,400	18,08	1.562,11	

20.4.16 M Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0.6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
--	------	----------	---------	--------	---------	----------

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		acabats vora lliure	2 7,500	15,000	
			2 3,500	7,000	
		escreix	0,2 22,000	4,400	
				26,400	26,400
		Total m	26,400	19,81	522,98
		Total subcapítol 20.4.- COBERTES:			8.204,32

20.5.- REVESTIMENTS

20.5.1 M2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arrebossat interior sitja	2	10,500		4,000	84,000	
	2	3,500		4,000	28,000	
					112,000	112,000
		Total m2	112,000	18,73		2.097,76

20.5.3 M2 Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsió segellats	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total m2	2,000	11,19		22,38

20.5.7 M2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pintat interior sala c.	1	15,500		4,000	62,000	
	1	18,000		4,000	72,000	
	2	7,500		4,000	60,000	
	2	3,500		4,000	28,000	
	1	2,500		4,000	10,000	
escreix	0,2	232,000			46,400	
					278,400	278,400
		Total m2	278,400	8,41		2.341,34

20.5.9 M2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vertical exterior	2	15,500		4,000	124,000	
	2	7,500		4,000	60,000	
	2	3,500		4,000	28,000	
	2	2,500		4,000	20,000	
escreix	0,2	232,000			46,400	
					278,400	278,400
		Total m2	278,400	5,05		1.405,92

20.5.20 M2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm, fins a assoliment R30 certificat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bigues coberta IPE-400	3	7,500	1,520		34,200	
	1	3,500	1,520		5,320	
escreixos	0,2	39,520			7,904	
					47,424	47,424
		Total m2	47,424	41,05		1.946,76

Total subcapítol 20.5.- REVESTIMENTS: 7.814,16

20.8.- TANCAMENTS I SERRALLERIA

20.8.1 U Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batentes, per a un buit d'obra de 240x250cm, amb bastidor de tub de 40x40x1.5mm, revestiment planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, doble finestra superior i inferior amb reixetes de ventilació amb superfície de ventilació >7500cm2, d'alçada 50cm cadascuna i llargada tot l'ample de la porta, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		porta sala caldera 240x250	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u				1,000	686,08	686,08
20.8.4	U	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 240x250 cm						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		bastiment porta entrada sala caldera	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u				1,000	44,39	44,39
20.8.5	U	Tancament desmuntable per a porta vertical d'accés sitja mitjançant 2x perfils upn50 collats verticalment a la obertura del mur, amb taulons d'ample 20cm i gruix 4cm de fusta de llargada el tamany de la obertura i alçada completa, per a impedir l'accés de l'estella a les sales veïnes.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		protecció porta servei sitja	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u				1,000	56,34	56,34
20.8.8	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 80x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		porta sitja	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u				1,000	176,35	176,35
20.8.15	M	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 2 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		reixa ET1		1,500			1,500	
		reixa ET2		3,000			3,000	
							4,500	4,500
		Total m		4,500			19,87	89,42
20.8.16	Pa	Mecanització de malla tipus tramex de paviment, per a obertura batent mitjançant frontisses. Inclou petit material de mecanització i muntatge.						
		Total pa				2,000	132,90	265,80
20.8.21	M2	Reixat d'acer 40x20 per a finestra amb malla metàl·lica electrosoldada galvanitzada de 50 mm de pas lliure i diàmetre 4 i 4 mm amb bastiment de perfil metàl·lic 30x30x1,5mm, ancorada en pilars, murs i sostres de formigó armat mitjançant fixacions mecàniques, acabat imprimació i pintura. Dimensions a comprovar en obra. Conjunt muntat amb resistència 80kg en empenta horitzontal						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		malla perimetre sala calderes sobre lluernà		15,000	0,350		5,250	
							5,250	5,250
		Total m2				5,250	35,80	187,95
20.8.28	M2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		lluerna en façana	1	15,000		1,500	22,500	
							22,500	22,500
		Total m2				22,500	136,77	3.077,33

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
Total subcapítol 20.8.- TANCAMENTS I SERRALLERIA:							4.583,66	
20.9.- INSTAL·LACIONS								
20.9.1	M	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat de 0.5 mm de gruix, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		canalo coberta		18,000			18,000	
							18,000	18,000
		Total m		18,000			29,72	534,96
20.9.2	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides, unit a gàrgola i a col·lector enterrat, incloent accessoris necessaris						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		baixant cobertes	3	5,000			15,000	
							15,000	15,000
		Total m		15,000			39,98	599,70
20.9.3	M	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub						
		Total m		6,000			12,69	76,14
20.9.4	M	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub						
		Total m		28,000			13,99	391,72
20.9.5	U	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 110 mm de diàmetre, amb tapa , adherida sobre làmina bituminosa en calent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		boneres	2				2,000	
							2,000	2,000
		Total u		2,000			38,74	77,48
20.9.7	U	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pericó de registre	2				2,000	
							2,000	2,000
		Total u		2,000			118,01	236,02
20.9.8	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pericó de registre	2				2,000	
							2,000	2,000
		Total u		2,000			53,67	107,34
20.9.10	U	Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb tram horitzontal recte per a connexió de 1.5m, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexio a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols						
		Total u		2,000			557,46	1.114,92

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
20.9.19	Pa	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					
Total PA			1,000	150,00	150,00		
20.9.20	M3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
subbase paviment rasa desguàs		1	3,500	0,400	0,200	0,280	
						0,280	0,280
Total m3			0,280	75,75	21,21		
20.9.21	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
paviment rasa desguàs		1	3,500	0,400		1,400	
						1,400	1,400
Total m2			1,400	20,09	28,13		
Total subcapítol 20.9.- INSTAL·LACIONS:						3.337,62	
20.11.- CONTROL DE QUALITAT							
20.11.1	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 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3					
Total u			3,000	99,26	297,78		
20.11.2	U	Estudi geotècnic complert per a edificació de poca entitat, amb sondejos, perforació, presa de testimonis, determinació resistència a penetració (SPT), etc... i el necessari per a una informació suficient de reconeixement del terreny per al càlcul estructural.					
Total u			1,000	1.350,00	1.350,00		
20.11.3	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil de secció oberta conformat en fred, segons la norma UNE-EN 10162					
Total u			2,000	48,41	96,82		
20.11.4	U	Conjunt d'assaigs d'identificació d'un perfil o planxa d'acer tipus AP-11, segons la norma UNE-EN 10111					
Total u			1,000	539,52	539,52		
Total subcapítol 20.11.- CONTROL DE QUALITAT:						2.284,12	
20.12.- URBANITZACIÓ INTERIOR PARCEL·LA							
20.12.12	Pa	Neteja emplaçament d'obra, tractament superficials talusos, reposició jardineria, replantat de la superfície afectada amb espècies de les mateixes característiques que les existents, i reparació xarxa de rec i instal·lacions preexistents.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
acondicionament final emplaçament d'obra		1				1,000	
						1,000	1,000
Total pa			1,000	175,00	175,00		
Total subcapítol 20.12.- URBANITZACIÓ INTERIOR PARCEL·LA:						175,00	
20.13.- GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ							
20.13.1	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)					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
total terres		1	167,400			167,400	
						167,400	167,400
Total m3			167,400	4,70	786,78		

Pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
20.13.2	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)						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		total residus construcció	1	18,890			18,890	
							18,890	18,890
		Total m3:				18,890	19,65	371,19
		Total subcapítol 20.13.- GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:						1.157,97
		Total pressupost parcial nº 20 Obra civil sala de calderes :						73.006,36

Pressupost parcial nº 21 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
21.1.- Tram sala de calderes A - C - SC2 (paviment)								
21.1.2	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
			2	152,000			304,000	
							304,000	304,000
		Total m			304,000		3,13	951,52
21.1.3	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 4 tubs		66,000	1,300	0,200	17,160	
		tram 2 tubs		82,000	0,600	0,200	9,840	
							27,000	27,000
		Total m3			27,000		29,41	794,07
21.1.4	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 4 tubs		66,000	1,300	0,600	51,480	
		tram 2 tubs		82,000	0,600	0,600	29,520	
							81,000	81,000
		Total m3			81,000		9,32	754,92
21.1.5	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
		pou sortida sala calderes A	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		pou pericó derivació B	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		pou pericó derivació C	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							3,000	3,000
		Total m3			3,000		14,40	43,20
21.1.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0.5 x total rases	0,5	84,000			42,000	
							42,000	42,000
		Total m3			42,000		5,53	232,26
21.1.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. Inclou cinta de senyalització per a conductes.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0,5 x total rases	0,5	84,000			42,000	
							42,000	42,000
		Total m3			42,000		20,49	860,58
21.1.8	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
		0,5 x total rases	0,5	84,000			42,000	
		escreix	0,5	42,000			21,000	
							63,000	63,000
		Total m3			63,000		5,33	335,79
21.1.9	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

Pressupost parcial nº 21 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import
		residus calçada					
		residus vorera					
		residus formigó - asfalt	66,000	1,300	0,200	17,160	
		tram 4 tubs					
		residus formigó - asfalt	82,000	0,600	0,200	9,840	
		tram 2 tubs					
		escreix					
						27,000	27,000
		Total m3	27,000			6,33	170,91
21.1.10	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)					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		total terres	1	63,000		63,000	
						63,000	63,000
		Total m3	63,000			4,70	296,10
21.1.11	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)					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		total residus	1	27,000		27,000	
						27,000	27,000
		Total m3	27,000			19,65	530,55
21.1.12	M3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		subbase asfaltat	1	30,000	0,600	0,400	7,200
						7,200	7,200
		Total m3	7,200			18,08	130,18
21.1.13	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		rases asfalt	30	1,000	2,400	0,080	5,760
		escreix	0,5	5,760			2,880
						8,640	8,640
		Total t	8,640			54,32	469,32
21.1.14	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
		rases formigó tram 4 tubs		66,000	1,300		85,800
		rases formigó tram 2 tubs		52,000	0,600		31,200
						117,000	117,000
		Total m2	117,000			20,09	2.350,53
21.1.24	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			144,59	289,18
21.1.25	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			246,98	493,96
21.1.30	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.					

Pressupost parcial nº 21 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pas entrada SC1	1				1,000	
		pas entrada SC2	1				1,000	
		pas entrada forjat sanitari	1				1,000	
							3,000	3,000
		Total u				3,000	333,95	1.001,85
21.1.36	U	Partida alçada a justificar per al desviament de serveis afectats pel pas de la canalització enterrada i execució de rasa						
		Total u				1,000	450,00	450,00
		Total subcapítol 21.1.- Tram sala de calderes A - C - SC2 (paviment):						10.154,92
21.2.- Tram D - SC5 (paviment)								
21.2.2	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
			2	14,000			28,000	
							28,000	28,000
		Total m				28,000	3,13	87,64
21.2.3	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 2 tubs		14,000	0,400	0,200	1,120	
							1,120	1,120
		Total m3				1,120	29,41	32,94
21.2.4	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 2 tubs		14,000	0,400	0,600	3,360	
							3,360	3,360
		Total m3				3,360	9,32	31,32
21.2.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0.5 x total rases	0,5	3,360			1,680	
							1,680	1,680
		Total m3				1,680	5,53	9,29
21.2.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. Inclou cinta de senyalització per a conductes.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0,5 x total rases	0,5	3,360			1,680	
							1,680	1,680
		Total m3				1,680	20,49	34,42
21.2.8	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
		0,5 x total rases	0,5	3,360			1,680	
		escreix	0,5	1,680			0,840	
							2,520	2,520
		Total m3				2,520	5,33	13,43
21.2.9	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

Pressupost parcial nº 21 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import
		residus calçada					
		residus vorera					
		residus formigó	14,000	0,400	0,200	1,120	
		escreix					
						1,120	1,120
		Total m3			1,120	6,33	7,09
21.2.10	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)					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		total terres	1	2,520			2,520
							2,520 2,520
		Total m3			2,520	4,70	11,84
21.2.11	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)					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		total residus	1	1,120			1,120
							1,120 1,120
		Total m3			1,120	19,65	22,01
21.2.14	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
		rases formigó		14,000	0,400		5,600
							5,600 5,600
		Total m2			5,600	20,09	112,50
21.2.30	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.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		pas accés equipament	1				1,000
							1,000 1,000
		Total u			1,000	333,95	333,95
Total subcapítol 21.2.- Tram D - SC5 (paviment):							696,43
21.3.- Tram sala de calderes A - SC6 - SC7 - SC8 (paviment + terres)							
21.3.2	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
		A-E	2	108,000			216,000
		E-F	2	10,000			20,000
		F-SC8	2	2,000			4,000
							240,000 240,000
		Total m			240,000	3,13	751,20
21.3.3	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
		A-E		108,000	0,600	0,200	12,960
		E-F		10,000	0,600	0,200	1,200
		F-SC8		2,000	0,400	0,200	0,160
							14,320 14,320
		Total m3			14,320	29,41	421,15

Pressupost parcial nº 21 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
21.3.4	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
		A-E	33,000	0,600	0,800	15,840	
		E-SC6	10,000	0,400	0,800	3,200	
		E-F	42,000	0,600	0,800	20,160	
		F-SC7	30,000	0,600	0,800	14,400	
		F-SC8	48,000	0,400	0,800	15,360	
		A-E (sota formigó)	108,000	0,600	0,600	38,880	
		E-F (sota formigó)	10,000	0,600	0,600	3,600	
		F-SC8 (sota formigó)	2,000	0,400	0,600	0,480	
						111,920	111,920
		Total m3		111,920		9,32	1.043,09
21.3.5	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					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pou pericó derivació E	1	1,000	1,000	1,000	
		pou pericó derivació F	1	1,000	1,000	1,000	
						2,000	2,000
		Total m3		2,000		14,40	28,80
21.3.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0.5 x total rases	0,5	114,000		57,000	
						57,000	57,000
		Total m3		57,000		5,53	315,21
21.3.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. Inclou cinta de senyalització per a conductes.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0,5 x total rases	0,5	114,000		57,000	
						57,000	57,000
		Total m3		57,000		20,49	1.167,93
21.3.8	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
		0,5 x total rases	0,5	114,000		57,000	
		escreix	0,5	57,000		28,500	
						85,500	85,500
		Total m3		85,500		5,33	455,72
21.3.9	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
		residus calçada					
		residus vorera					
		residus formigó A-E	108,000	0,600	0,200	12,960	
		residus formigó E-F	10,000	0,600	0,200	1,200	
		residus formigó F-SC8	2,000	0,400	0,200	0,160	
		escreix					
						14,320	14,320
		Total m3		14,320		6,33	90,65
21.3.10	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)					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		total terres	1	85,500		85,500	
						85,500	85,500
		Total m3		85,500		4,70	401,85

Pressupost parcial nº 21 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
21.3.11	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)						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
total residus			1	14,320			14,320	
							14,320	14,320
Total m3				14,320			19,65	281,39
21.3.14	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
A-E				108,000	0,600		64,800	
E-F				10,000	0,600		6,000	
F-SC8				2,000	0,400		0,800	
							71,600	71,600
Total m2				71,600			20,09	1.438,44
21.3.24	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			144,59	289,18
21.3.25	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			246,98	493,96
21.3.30	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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas entrada SC6			1				1,000	
pas entrada SC7			1				1,000	
pas entrada SC8			1				1,000	
accés El Pla			1				1,000	
							4,000	4,000
Total u				4,000			333,95	1.335,80
21.3.34	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
reposició saulo pati				165,000	0,700	0,100	11,550	
							11,550	11,550
Total m3				11,550			25,90	299,15
21.3.36	U	Partida alçada a justificar per al desviament de serveis afectats pel pas de la canalització enterrada i execució de rasa						
Total u				1,000			450,00	450,00
Total subcapítol 21.3.- Tram sala de calderes A - SC6 - SC7 - SC8 (paviment + terres):								9.263,52
Total pressupost parcial nº 21 Obra civil xarxa de calor :								20.114,87

Pressupost parcial nº 22 Seguretat i salut i proves

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
22.1	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	8.385,20	8.385,20
22.2	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:	10,000	75,63	756,30
Total pressupost parcial nº 22 Seguretat i salut i proves :					9.141,50

Pressupost d'execució material

2 Producció tèrmica amb biomassa	174.703,14
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	140.806,57
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Camp de futbol (SC1)	4.992,80
5 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Esportiu (SC2)	10.830,25
6 Instal·lació interior Pavelló Esportiu	16.997,85
7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Gimnàs (SC3)	9.156,71
8 Instal·lació interior Pavelló Gimnàs	15.991,45
9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Piscina coberta (SC4)	13.571,10
10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Pista Poliesportiva (SC5)	6.798,19
11 Instal·lació interior Pista Poliesportiva	15.345,65
12 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Gegant del Rec (SC6)	5.571,56
13 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 1 (SC7)	11.008,06
14 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola El Pla 2 (SC8)	5.650,31
15 Electricitat	6.887,62
16 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	24.448,09
16.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa	23.360,71
16.2.- Treballs auxiliars per a elements de control	1.087,38
17 Protecció contra incendis	762,35
18 Documentació final d'obra	250,00
19 Ajudes de paleta a les instal·lacions	2.609,20
20 Obra civil sala de calderes	73.006,36
20.1.- ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	4.075,21
20.2.- FONAMENTS	23.546,44
20.3.- ESTRUCTURA	17.827,86
20.4.- COBERTES	8.204,32
20.5.- REVESTIMENTS	7.814,16
20.8.- TANCAMENTS I SERRALLERIA	4.583,66
20.9.- INSTAL·LACIONS	3.337,62
20.11.- CONTROL DE QUALITAT	2.284,12
20.12.- URBANITZACIÓ INTERIOR PARCEL·LA	175,00
20.13.- GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ	1.157,97
21 Obra civil xarxa de calor	20.114,87
21.1.- Tram sala de calderes A - C - SC2 (paviment)	10.154,92
21.2.- Tram D - SC5 (paviment)	696,43
21.3.- Tram sala de calderes A - SC6 - SC7 - SC8 (paviment + terres)	9.263,52
22 Seguretat i salut i proves	9.141,50
Total	568.643,63

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINQ-CENTS SEIXANTA-VUIT MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.

Annex de justificació de preus

Num.	Codi	U	Descripció	Total
1	01.02.03	m	Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada formant fals pilar fixat amb suports i a façana, amb tacs, incloent 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	24,650
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	21,170
	B1.02.03	1,000 m	Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5mm pintada i fixada	35,000
		0,000 %	Costos indirectes	37,290
			Total per m	37,29
			Són TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m.	
2	#####...	u	Partida alçada a justificar per al desviament de serveis afectats pel pas de la canalització enterrada i execució de rasa	
			Sense descomposició	450,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	450,00
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
3	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	8,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	8,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	B1.05.1	1,000 u	Material i accessoris	250,000
		0,000 %	Costos indirectes	616,320
			Total per u	616,32
			Són SIS-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
4	1.05.1	u	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Camp de futbol, 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	Interrupctor auto.magnet., I=40A,PIA corbaC, (4P), tall=6000A, 4mòd.D IN,munt.perf.DIN	81,840
	EG424CJH	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC,gam.terc., I=40A, (4P ,0.3A,fix.select.,4mòd.DIN,m unt.perf.DIN	239,220
	EG134802	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting. +porta,12 mòduls,munt.superf.	24,980
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	346,040
		0,000 %	Costos indirectes	380,640
Total per u				380,64

Són TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

5	1.05.2	u	Subquadre Serveis Mèdics, 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,m unt.perf.DIN	313,860
	EG426CJH	1,000 u	Interrupctor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0.3A,fix.select.,4mòd.DIN ,munt.perf.DIN	240,900
	EG4243JH	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P ,0.3A,fix.inst.,4mòd.DIN,mun t.perf.DIN	148,960
	EG42439H	3,000 u	Interrupctor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P ,0.3A,fix.inst.,2mòd.DIN,mun t.perf.DIN	94,090
	EG42429H	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P ,0.03A,fix.inst.,2mòd.DIN,mu nt.perf.DIN	96,270
	EG415DJC	1,000 u	Interrupctor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4 mòd.DIN,munt.perf.DIN	66,120
	EG415AJB	1,000 u	Interrupctor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	65,590
	EG415A9B	5,000 u	Interrupctor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	21,920

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	EG415A99	3,000 u	Interruptor auto.magnet., I=10A,PIA corbaC, (2P), tall=6000A, 2mòd.D IN,munt.perf.DIN	21,760	65,28
	EG4R8450	5,000 u	Contactador, amb comandament manual, 230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	39,200	196,00
	EG145B02	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,metàl.+porta,6x22mòduls,munt.superf.	327,030	327,03
	%1.5.2	5,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	1.911,880	95,59
		0,000 %	Costos indirectes	2.007,470	0,000
Total per u:					2.007,47

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

6	1.05.3	u	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Pavelló Esportiu (SC2), per a alimentació nous equips interiors. 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.		
	EG415A9B	3,000 u	Interruptor auto.magnet., I=16A,PIA corbaC, (2P), ó Guardamotor, munt.perf.DIN	21,920	65,76
	EG424CJH	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc., I=40A, (4P), 0.3A, fix.select., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	239,220	239,22
	EG4R8450	2,000 u	Contactador, amb comandament manual, 230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	39,200	78,40
	EG134802	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,12 mòduls,munt.superf.	24,980	24,98
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexió del quadre	408,360	40,84
		0,000 %	Costos indirectes	449,200	0,000
Total per u:					449,20

Són QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
7	1.05.4	u	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Pavelló Gimnàs (SC3), per a alimentació nous equips interiors. 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.	
	EG415A9B	2,000 u	Interrupctor auto.magnet., I=16A,PIA corbaC, (2P),ó Guardamotor, munt.perf.DIN	21,920 43,84
	EG424CJH	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC,gam.terc., I=40A, (4P),0.3A,fix.select.,4mòd.DIN,m unt.perf.DIN	239,220 239,22
	EG4R8450	1,000 u	Contactador, amb comandament manual, 230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	39,200 39,20
	EG134802	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,12 mòduls,munt.superf.	24,980 24,98
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	347,240 34,72
		0,000 %	Costos indirectes	381,960 0,000
Total per u				381,96

Són TRES-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.

8	1.05.5	u	Reforma del subquadre de la sala de caldres de la Pista Poliesportiva (SC5), per a alimentació nous equips interiors. 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.	
	EG415A9B	2,000 u	Interrupctor auto.magnet., I=16A,PIA corbaC, (2P),ó Guardamotor, munt.perf.DIN	21,920 43,84
	EG424CJH	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC,gam.terc., I=40A, (4P),0.3A,fix.select.,4mòd.DIN,m unt.perf.DIN	239,220 239,22
	EG4R8450	1,000 u	Contactador, amb comandament manual, 230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	39,200 39,20
	EG134802	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,12 mòduls,munt.superf.	24,980 24,98
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	347,240 34,72
		0,000 %	Costos indirectes	381,960 0,000
Total per u				381,96

Són TRES-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
9	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	200,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			200,000	
			Total per u	200,00

Són DOS-CENTS EUROS per u.

10	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	31,840
	100001	1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb servidor web integ	426,200
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	144,630
	200001	2,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	38,830
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	195,130
	200109	1,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	12,200
	200077	8,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	11,710
	200157	1,000 u	Comptador energia trifàsic mesura directa connexió Modbus	225,720
	%1.6.1.1	15,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	1.207,060
	SER201	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	1.600,000

Num.	Codi	U	Descripció	Total
			0,000 % Costos indirectes	2.988,120
				0,000
			Total per u	2.988,12

Són DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per u.

- 11 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

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	100002	1,000 u	Extensió per a connexió d'entrades i sortides de senyal	340,620	340,62
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	144,630	144,63
	200001	1,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	38,830	38,83
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	195,130	195,13
	200077	4,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	11,710	46,84
	BG64D17S	2,000 u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu mitjà, amb grau de protecció IP-55,	6,180	12,36
	%1.6.1.1	15,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	778,410	116,76
	SER202	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	350,000	350,00
		0,000 %	Costos indirectes	1.245,170	0,000
Total per u					1.245,17

Són MIL DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per u.

12	1.06.1.3	u	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent al Pavelló Esportiu, 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		75,000
		0,000 %	Costos indirectes	75,000	0,000
Total per u					75,00

Són SETANTA-CINC EUROS per u.

13	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	24,650	24,65
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170	21,17
	B.3.01	1,000 u	Material per a preparació de circuits i picatges per a elements de control	75,000	75,00
		0,000 %	Costos indirectes	120,820	0,000
Total per u					120,82

Són CENT VINT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
14	1.07.01	u	Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm ² , formant xarxa bus des de centralita de detecció fins a detector, centralita o instal·lació preexistent, incloent entrada de senyal d'alarma del centre comercial i sortida de senyal d'alarma del local cap al mòdul de comunicació del centre comercial, situat en façana, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.	
	05.01.01		5,000 m Cable bus 2x1.5mm ² apantallat per a sistemes de detecció d'incendis	1,750 8,75
	EG225711		5,000 m Tub flexible corrugat PVC folrat, DN=20mm, 2J, 320N, 2000V, encastat	1,280 6,40
	EG161212		1,000 u Caixa deriv. plàstic, 75x100mm, prot. I	7,830 7,83
	02.06.01		1,000 u Petit material auxiliar	1,500 1,50
			0,000 % Costos indirectes	24,480 0,000
Total per u				24,48

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT 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 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,	
			Sense descomposició	150,000
			0,000 % Costos indirectes	0,000
Total per u				150,00

Són CENT CINQUANTA EUROS per u.

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.	
			Sense descomposició	250,000
			0,000 % Costos indirectes	0,000
Total per u				250,00

Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
17	1.11.1	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	
			Sense descomposició	550,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	550,00
			Són CINC-CENTS CINQUANTA 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.	
			Sense descomposició	2.000,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	2.000,00
			Són DOS MIL 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	16,000 h	Oficial 1a calefactor	394,40
	A013G000	16,000 h	Ajudant calefactor	338,24
	B1.1.1	1,000 u	Material i accessoris	250,00
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	982,64
			Són NOU-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.	
20	14511547	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 8 m2/m3, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3	
	E45118C3	1,000 m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i gra	123,900
	E4B13000	120,000 kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S	1,160
	E4D11103	8,000 m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a p	20,830
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per m3	429,74
			Són QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
21	14531A6G	m3	Biga de formigó armat de cantell, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 5 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 150 kg/m3	
	E45317C4	1,000 m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grand	99,190
	E4B35000	150,000 kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S	1,330
	E4D3D503	5,000 m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per	27,300
		0,000 %	Costos indirectes	435,190
Total per m3				435,19

Són QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m3.

22	14E229E5	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes	
	E4E2561L	1,000 m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de	31,930
	E4EZ3000	1,050 kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàst	1,090
	E4EZQ024	0,020 m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3	128,720
		0,000 %	Costos indirectes	35,640
Total per m2				35,64

Són TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
23	2.03.09.01	u	Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb tram horitzontal recte per a connexió de 1.5m, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexió a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols	
	A012M000	3,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	3,000 h	Ajudant muntador	21,170
	B01.01.02	1,000 u	Material per al conjunt d'omplerta pneumàtica	420,000
		0,000 %	Costos indirectes	557,460
			Total per u	557,46
			Són CINQ-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u.	
24	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	8.385,200
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per pa	8.385,20
			Són VUIT MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS per pa.	
25	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	75,630
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per Tn	75,63
			Són SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per Tn.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
26	49G117B1	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció	
	K9G117B1	1,000 m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, de 15 cm de gruix, amb acaba	25,720 25,72
	K9Z4AA16	1,000 m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada	4,060 4,06
		0,000 %	Costos indirectes	29,780 0,000
Total per m2:				29,78
Són VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.				
27	BV25YX0U	u	Conjunt d'assaigs d'identificació d'un perfil o planxa d'acer tipus AP-11, segons la norma UNE-EN 10111	
			Sense descomposició	539,520 539,520
		0,000 %	Costos indirectes	0,000 0,000
Total per u:				539,52
Són CINQ-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.				
28	E01PR01	u	Tancament desmuntable per a porta vertical d'accés sitja mitjançant 2x perfils upn50 collats verticalment a la obertura del mur, amb taulons d'ample 20cm i gruix 4cm de fusta de llargada el tamany de la obertura i alçada completa, per a impedir l'accés de l'estella a les sales veïnes.	
	A0140000	1,000 h	Manobre	19,910 19,91
	A0150000	1,000 h	Manobre especialista	20,590 20,59
	B0A61800	10,000 u	Tac de niló de 8 a 10 mm de diàmetre, amb vis	0,180 1,80
	B44Z5015	10,600 kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en pe	1,000 10,60
	B0D21040	9,000 m	Tauló de fusta de pi per a 15 usos	0,270 2,43
	A%AUX00100250	2,500 %	Medios auxiliares	40,500 1,01
		0,000 %	Costos indirectes	56,340 0,000
Total per u:				56,34
Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
29	E21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 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)	
	A012P000	1,600 h	Oficial 1a jardiner	27,670
	A013P000	0,800 h	Ajudant jardiner	24,860
	B2RA9SB0	0,150 t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals	45,000
	B2RA9TD0	0,430 t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs	85,000
	C1503000	1,100 h	Camió grua	44,750
	C150MC30	0,800 h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç art	15,530
	CR11B700	1,050 h	Tractor de 73,5 kw (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	51,240
	CRE23000	1,600 h	Motoserra	3,530
		0,000 %	Costos indirectes	228,560
Total per u				228,56

Són DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.

30	E2221422	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
	A0140000	0,040 h	Manobre	19,910
	C1315010	0,150 h	Retroexcavadora petita	42,270
		0,000 %	Costos indirectes	7,140
Total per m3				7,14

Són SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m3.

31	E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	
	C1313330	0,200 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,900
		0,000 %	Costos indirectes	10,180
Total per m3				10,18

Són DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m3.

32	E22R3	u	Retirada de porta metàl·lica existent en tancament sud i aplec segons indicacions de la direcció facultativa per a la seva posterior recol·locació.	
			Sense descomposició	150,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
Total per u				150,00

Són CENT CINQUANTA EUROS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
33	E2R35035	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 2 i fins a 5 km		
	C1501700	0,100 h 0,000 %	Camió per a transport de 7 t Costos indirectes	31,330 3,130	3,13 0,000
Total per m3					3,13
Són TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m3.					
34	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 0,000 %	Camió per a transport de 7 t Costos indirectes	31,330 5,330	5,33 0,000
Total per m3					5,33
Són CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m3.					
35	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 0,000 %	Camió per a transport de 7 t Costos indirectes	31,330 6,330	6,33 0,000
Total per m3					6,33
Són SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m3.					
36	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	19,650	19,65
		0,000 %	Costos indirectes	19,650	0,000
Total per m3					19,65
Són DINOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m3.					
37	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	4,700	4,70
		0,000 %	Costos indirectes	4,700	0,000
Total per m3					4,70
Són QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m3.					

Num.	Codi	U	Descripció	Total
38	E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	
	86		0,440 h Manobre	19,910
	B065960B		1,100 m3 Formigó	64,510
			HA-25/B/20/IIIa, >=275kg/m3	
			ciment	
		0,000 %	Costos indirectes	79,720
			Total per m3	79,72
			Són SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m3.	
39	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	
	A0124000		0,006 h Oficial 1a ferrallista	22,510
	A0134000		0,008 h Ajudant ferrallista	19,990
	B0A14200		0,005 kg Filferro recuit, D=1,3mm	1,160
	D0B2A100		1,000 kg Acer en barres corrugades	0,850
			elaborat a l'obra i manipulat a taller	
		0,000 %	Costos indirectes	1,160
			Total per kg	1,16
			Són U EURO AMB SETZE CÈNTIMS per kg.	
40	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
	A0122000		0,075 h Oficial 1a paleta	23,850
	86		0,150 h Manobre	19,910
	B06NLA2B		0,105 m3 Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, c	58,000
		0,000 %	Costos indirectes	10,870
			Total per m2	10,87
			Són DEU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m2.	
41	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	
	A0125000		0,014 h Oficial 1a soldador	24,250
	A0135000		0,008 h Ajudant soldador	19,930
	B44Z5015		1,000 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en pe	1,000
	C200P000		0,014 h Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,190
		0,000 %	Costos indirectes	1,540
			Total per kg	1,54
			Són U EURO AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per kg.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
42	E4478111	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	
	A0122000	0,015 h	Oficial 1a paleta	23,850
	A0140000	0,015 h	Manobre	19,910
	B44Z8011	1,000 kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en pe	0,960
		0,000 %	Costos indirectes	1,620
			Total per kg	1,62
			Són U EURO AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per kg.	
43	E44B2253	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformatos en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	
	A012M000	0,028 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,016 h	Ajudant muntador	21,170
	B44ZB052	1,000 kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en p	1,210
		0,000 %	Costos indirectes	2,240
			Total per kg	2,24
			Són DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per kg.	
44	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	
	A0124000	0,007 h	Oficial 1a ferrallista	22,510
	A0134000	0,007 h	Ajudant ferrallista	19,990
	B0A14200	0,005 kg	Filferro recuit, D=1,3mm	1,160
	D0B2A100	1,000 kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller	0,850
		0,000 %	Costos indirectes	1,160
			Total per kg	1,16
			Són U EURO AMB SETZE CÈNTIMS per kg.	
45	E535CA14	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà, amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0.5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	
	A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A5AA00	8,000 u	Cargol autorosc., voland.	0,160
	B0C5CG14	1,050 m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliuretà amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior llisa, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0.5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	15,680
				4,93
				4,23
				1,28
				16,46

Num.	Codi	U	Descripció	Total
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,160
		0,000 %	Costos indirectes	27,130
			Total per m2	27,13

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

46	E54ZV334	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0.6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanqueïtat	
	A0127000	0,300 h	Oficial 1a col·locador	23,850
	A0137000	0,150 h	Ajudant col·locador	21,170
	B0A5AA00	6,000 u	Cargol autorosc., voland.	0,160
	B0CHS334	1,071 m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0.6 mm de	5,460
	B7JZ00F6	1,000 m	Perfil d'estanqueïtat per a remats de planxa d'acer plegada	2,660
		0,000 %	Costos indirectes	19,810
			Total per m	19,81

Són DINOU EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per m.

47	E54ZV534	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0.6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanqueïtat	
	A0127000	0,250 h	Oficial 1a col·locador	23,850
	A0137000	0,125 h	Ajudant col·locador	21,170
	B0A5AA00	6,000 u	Cargol autorosc., voland.	0,160
	B0CHS534	1,071 m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0.6 mm de	5,460
	B7JZ00F6	1,000 m	Perfil d'estanqueïtat per a remats de planxa d'acer plegada	2,660
		0,000 %	Costos indirectes	18,080
			Total per m	18,08

Són DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m.

48	E5615K60	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	
	A0127000	1,400 h	Oficial 1a col·locador	23,850
	A0137000	0,700 h	Ajudant col·locador	21,170
	B0CA5K60	1,000 m2	Placa de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de	66,530
	B56Z0007	1,000 m2	Perfiteria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de pol	22,030
		0,000 %	Costos indirectes	136,770
			Total per m2	136,77

Són CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m2.

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
49	E5ZJ115P	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat de 0.5 mm de gruix, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant		
	A0122000	0,200 h	Oficial 1a paleta	23,850	4,77
	A0127000	0,250 h	Oficial 1a col·locador	23,850	5,96
	A0140000	0,150 h	Manobre	19,910	2,99
	B5ZJ1150	1,300 m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat de gruix 0.5 mm, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, com a màxim	4,500	5,85
	B5ZJA150	3,000 u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat de 0,5 mm de gruix, de D 125 mm i 25 cm de desenvolupament	2,770	8,31
	B5ZZJLPT	5,500 u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,260	1,43
	A%AUX001	3,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,720	0,41
		0,000 %	Costos indirectes	29,720	0,000
Total per m					29,72
Són VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m.					
50	E635R01	m2	Reixat d'acer 40x20 per a finestra amb malla metàl·lica electrosoldada galvanitzada de 50 mm de pas lliure i diàmetre 4 i 4 mm amb bastiment de perfil metàl·lic 30x30x1,5mm, ancorada en pilars, murs i sostres de formigó armat mitjançant fixacions mecàniques, acabat imprimació i pintura. Dimensions a comprovar en obra. Conjunt muntat amb resistència 80kg en empenta horitzontal		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	35,800	35,800 0,000
Total per m2					35,80
Són TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m2.					
51	E7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida		
	A0127000	0,030 h	Oficial 1a col·locador	23,850	0,72
	A0137000	0,015 h	Ajudant col·locador	21,170	0,32
	B7711M00	1,100 m2	Vel poliet.g=250µm,240g/m2	0,470	0,52
		0,000 %	Costos indirectes	1,560	0,000
Total per m2					1,56
Són U EURO AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m2.					

Num.	Codi	U	Descripció	Total
52	E7D69T	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm, fins a assoliment R30 certificat.	
	A012D000	0,770 h	Oficial 1a pintor	23,850
	A013D000	0,075 h	Ajudant pintor	21,170
	B89ZT000	2,153 kg	Pintura Intumescent	8,800
	B8ZAG000	0,170 kg	Imprimació per a pintura intumescent	10,910
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,950
		0,000 %	Costos indirectes	41,050
Total per m2				41,05

Són QUARANTA-U EUROS AMB CINC CÈNTIMS per m2.

53	E7DZB2DH	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180	
	A0127000	0,200 h	Oficial 1a col·locador	23,850
	B7D20021	12,600 kg	Mortor de ciment i perlita amb vermiculita de 500 kg/m3 de densi	0,500
	A%AUX00100250	2,500 %	Medios auxiliares	4,770
		0,000 %	Costos indirectes	11,190
Total per m2				11,19

Són ONZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m2.

54	E81131B2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat	
	A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	23,850
	A0140000	0,250 h	Manobre	19,910
	D0701821	0,019 m3	Mortor ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L, sorra pedra granit.	95,530
		0,000 %	Costos indirectes	18,730
Total per m2				18,73

Són DIVUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m2.

55	E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	
	A012D000	0,200 h	Oficial 1a pintor	23,850
	A013D000	0,020 h	Ajudant pintor	21,170
	B89ZC100	0,500 kg	Esmalt de poliuretà d'un component	6,440
		0,000 %	Costos indirectes	8,410
Total per m2				8,41

Són VUIT EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m2.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
56	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	
	A012D000	0,100 h	Oficial 1a pintor	23,850
	A013D000	0,010 h	Ajudant pintor	21,170
	B89ZPE00	0,551 kg	Pintura plàstica per a exteriors	4,450
		0,000 %	Costos indirectes	5,050
			Total per m2	5,05
			Són CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS per m2.	
57	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	0,150 h	Oficial 1a paleta	23,850
	86	0,220 h	Manobre	19,910
	B064E26B	0,155 m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima d	76,500
	C2003000	0,050 h	Remolinador mecànic	5,330
		0,000 %	Costos indirectes	20,090
			Total per m2	20,09
			Són VINT EUROS AMB NOU CÈNTIMS per m2.	
58	E9G2HR01	m2	Remolinat de paviment de formigó	
	A0121000	0,100 h	Oficial 1a	22,510
	A0150000	0,070 h	Manobre especialista	20,590
	C2003000	0,100 h	Remolinador mecànic	5,330
	C2005000	0,070 h	Regle vibratori	4,530
		0,000 %	Costos indirectes	4,540
			Total per m2	4,54
			Són QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.	
59	EA2BAR11	u	Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia.	
	A012M000	15,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	15,000 h	Ajudant muntador	21,170
	BA2BAR11	1,000 u	Material auxiliar per a la col·locació, connexió i muntatge del conjunt prod. tèrmica	250,000
	BE2BAR01	1,000 u	Connexions elèctriques, mecàniques i hidràuliques a equips tèrmics	0,000
		0,000 %	Costos indirectes	937,300
			Total per u	937,30
			Són NOU-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per u.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
60	EABG7A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 80x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	
	A012F000	0,250 h	Oficial 1a manyà	24,230
	BABG7762	1,000 u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 80x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	145,180
	BAZGC360	1,000 u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mi	24,960
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,060
		0,000 %	Costos indirectes	176,350
Total per u				176,35

Són CENT SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.

61	EABGPR01	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batentes, per a un buit d'obra de 240x250cm, amb bastidor de tub de 40x40x1.5mm, revestiment planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, doble finestra superior i inferior amb reixetes de ventilació amb superfície de ventilació >7500cm ² , d'alçada 50cm cadascuna i llargada tot l'ample de la porta, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	
	A012F000	0,400 h	Oficial 1a manyà	24,230
	BABBPR01	1,000 u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles bate	618,620
	BAZGC370	1,000 u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb dues fulles b	57,770
		0,000 %	Costos indirectes	686,080
Total per u				686,08

Són SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per u.

62	EANV3773	u	Bastiment de base per a porta, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm ² , per a un buit d'obra aproximat de 240x250 cm	
	BAN51400	9,800 m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	4,530
		0,000 %	Costos indirectes	44,390
Total per u				44,39

Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
63	EB121R03	pa	Mecanització de malla tipus tramex de paviment, per a obertura batent mitjançant frontisses. Inclou petit material de mecanització i muntatge.	
	A012F000	3,000 h	Oficial 1a manyà	24,230
	A013F000	3,000 h	Ajudant manyà	20,070
		0,000 %	Costos indirectes	132,900
Total per pa				132,90
Són CENT TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per pa.				
64	ED510FY0	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 110 mm de diàmetre, amb tapa , adherida sobre làmina bituminosa en calent	
	A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	23,850
	86	0,250 h	Manobre	19,910
	BD515FY0	1,000 u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 110 mm de diàmetre	21,830
		0,000 %	Costos indirectes	38,740
Total per u				38,74
Són TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
65	EE2BAR17	u	Vàlvula mescladora 3 vies motoritzada, 3 punts, de llautó, DN65, juntes EPDM, temperatura de treball -10 a 110°C, brides DIN2531 PN6, amb motor protecció IP-41, parell de 5Nm i micro auxiliar incorporat	
	BE2BAR171	1,000 u	Vàlvula mesclador 3 vies motoritzada 3 punts	225,140
	BE2BAR172	1,000 u	Motor vàlvula mescladora 3 vies, 3 punts	72,000
	A012M000	0,420 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,420 h	Ajudant muntador	21,170
		0,000 %	Costos indirectes	316,380
Total per u				316,38
Són TRES-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
66	EE2BUB150	u	Generador tèrmic amb biomassa Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les següents característiques generals: 1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustibles (estella, pèl•let), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment. 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. Modulant entre el 30 i el 100%, amb tipus de funcionament de cos fred o cos calent (en aquest cas sense manteniment de brases per garantir el correcte funcionament, sinó que engegui i pari quan en funció de la demanda). 4. 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. 6. Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador amb velocitat variable. 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. 8. Sistema d'aportació d'aire primari i secundaris mitjançant ventilador de velocitat variable per a millorar la combustió. 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 tant en local com en remot. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament. I amb les següents condicions particulars: • Caldera de 500 kW, llit de la caldera mòbil per mitjà de pala giratòria, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades en contenidor, neteja automàtica dels intercanviadors horitzontals de calor per mitjà de vis sens fí, càmara de combustió ciclònica, construïda amb xapa d'acer de 8mm de gruix i totalment protegida amb refractari. Subministre d'aire primari i secundari amb turbulències creuades, extractor de fums i amb variador de freqüència, gestionats per sonda lambda. Sistema de ciclonat dels fums incorporat en el mateix cos de caldera. Encesa elèctrica	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
			automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor i reductor independent. Pes de la caldera en buit de 6800kg, contingut en aigua 1805 litres, superfície de l'intercanviador de 37.10 m², temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. · 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. · Sistema d'encesa automàtic per resistència elèctrica, alimentat amb aire del ventilador primari de la caldera. · Sistema d'alimentació per visenfí en forma de romb amb canal de 250x250 tram obert i tram tancat. 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 comporta rotativa de 4 pales tipus ganiveta per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat. Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat, telescòpic i de 3,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm. · Llit de la caldera mòbil per mitjà de lleves giratòries d'arrossegament, sense engranatges ni altres peces mòbils a l'interior de la cambra de combustió, no graella mòbil, per a minimització de peces mòbils i mecanismes sotmesos a manteniment. · Potència del generador sostinguda, en continu (24h, 365 dies), sense aturades periòdiques per cicles de funcionament, autoneteja, etc · Treball a cos calent, és a dir, manteniment de la temperatura operativa de l'evolvent de la cambra de combustió per reduir els temps de resposta a la demanda tèrmica, i evitar diferencials de temperatura entre les diverses parts del cos de caldera i intercanviador, fet que redueix l'estrès tèrmic per dilatació entre els components i n'allarga la vida útil. · Possibilitat de realització de totes les operacions de manteniment amb caldera en calent · Modulació contínua 0-500 kW per manteniment del braser i opció de programació stand-by d'aturada (mode estiu) · Intercanviadors disposats en horitzontal a l'entorn de la cambra de combustió. · Sistema extractor de fums de diàmetre 350 amb variador de freqüència · Sistema d'extracció de cendres automàtic amb connexió directe a la caldera. Dipositades a contenidor industrial de 240 litres de capacitat. · Sistema de control de temperatura de retorn (vàlvua 3 vies inclosa en el preu de la	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
			caldera), control de fotocèl·lules de càrrega, missatgeria per SMS(targeta SIM no inclosa) i servidor web per visualització en remot (En connexió a LAN local). Històrics i registres de dades inclòs. Monitorització de depressió en cambra de combustió. Sistema de gestió i control del circuit primari i càrrega del dipòsit d'inèrcia integrat. Històrics i registres de dades inclòs. Sortida per port MODBUS TCP-IP dels punts de dada de la caldera per integració a sistemes de control superiors. • Sistema de control, sonda lambda, pantalla tàctil, quadre de control per PLC, proteccions i sondes. • Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions • Transport fins a l'obra 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 • 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 • Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny • Certificació CE • Potència nominal: 500 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	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
			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). • 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. 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'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 El subministrament inclou: • Posta en marxa per part del servei tècnic oficial de l'equip generador. • Transport sobre camió a peu d'obra (no inclou mitjans de descàrrega ni d'elevació per al muntatge en obra) • Assessorament tècnic als muntadors, instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris • Manual tècnic de la instal·lació • Manual d'usuari de la instal·lació Marca i model: Heizomat RHK-AK 500, o equivalent en característiques	

	Sense descomposició		70.840,000
0,000 %	Costos indirectes	70.840,000	0,000
	Total per u		70.840,00

Són SETANTA MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
67	EE41D350	u	Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable D350mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 6m d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expusió, inclonent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions.	
	EE41BDB2	1,000 u	Mòdul adaptador p/xemeneia ind., DN=350mm, doble paret+aïllament, 1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304), UNE-EN 1856-1, col.	86,990
	EE41B5B2	1,000 u	Mòdul extensible llarg p/xemeneia ind., DN=350mm, doble paret+aïllament, 1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304), UNE-EN 1856-1, col.	289,540
	EE41BEB3	1,000 u	Mòdul presa mostra p/xemeneia ind., DN=300mm, doble paret+aïllament, 1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304), UNE-EN 1856-1, col.	144,150
	EE41B1B2	3,000 u	Mòdul recte llarg p/xemeneia ind., DN=350mm, doble paret+aïllament, 1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304), UNE-EN 1856-1, col.	252,110
	EE41JGB9	1,000 u	Col·lector sutge p/xemeneia ind., DN=350mm, 1.4301 (AISI 304), UNE-EN 1856-1, col.	56,840
	EE41BBB2	1,000 u	Derivació T 90° p/xemeneia ind., DN=350mm, doble paret+aïllament, 1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304), UNE-EN 1856-1, col.	360,500
	EE41JRB9	1,000 u	Sortida lliure p/xemeneia ind., DN=350mm, 1.4301 (AISI 304), UNE-EN 1856-1, col.	69,530
	EE41AR01	1,000 u	P.A. Elements de suportació i tirants/vents	250,000
		0,000 %	Costos indirectes	2.013,880
Total per u				2.013,88

Són DOS MIL TRETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

68	EEJAAR10	u	Aerothermo circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 6000 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 41 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports. Inclou suportació de l'equip i mitjans auxiliars de càrrega i transport. Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-311 o similar	
	A012G000	4,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	4,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	BEJA25JH	1,000 u	Aerothermo circular	1.098,400
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	183,160
				98,60
				84,56
				1.098,40
				2,75

Num.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	1.284,310
				0,000
			Total per u	1.284,31

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

- 69 EEJAAR104... u Aerotermo circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 7800 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 54 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports.
Inclou suportació de l'equip i mitjans auxiliars de càrrega i transport.

Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-415 o similar

A012G000	4,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650	98,60
A013G000	4,000 h	Ajudant calefactor	21,140	84,56
BEJA25JHb	1,000 u	Aerotermo circular	1.245,600	1.245,60
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	183,160	2,75
	0,000 %	Costos indirectes	1.431,510	0,000
			Total per u	1.431,51

Són MIL QUATRE-CENTS TRENTA-U EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.

- 70 EEJAAR10b u Aerotermo circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 5100 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 35 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports.
Inclou suportació de l'equip i mitjans auxiliars de càrrega i transport.

Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-211 o similar

A012G000	4,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650	98,60
A013G000	4,000 h	Ajudant calefactor	21,140	84,56
BEJA25JHc	1,000 u	Aerotermo circular	1.001,600	1.001,60
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	183,160	2,75
	0,000 %	Costos indirectes	1.187,510	0,000
			Total per u	1.187,51

Són MIL CENT VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
71	EEKN1R01	u	Reixa d'intempèrie d'aletes inclinades de morter de ciment de 400x400mm, prefabricada	
	A0140000	0,400 h	Manobre	19,910
	BEKN1R01	1,000 u	Reixa d'intempèrie d'aletes inclinades de morter de ciment de 40	36,000
		0,000 %	Costos indirectes	43,960
Total per u				43,96
Són QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.				
72	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat	
	A012G000	0,300 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,075 h	Ajudant calefactor	21,140
	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	5,880
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,990
		0,000 %	Costos indirectes	15,000
Total per u				15,00
Són QUINZE EUROS per u.				
73	EEU41B31	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat	
	A012G000	0,250 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,250 h	Ajudant calefactor	21,140
	BEU41B31	1,000 u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4"	116,440
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450
		0,000 %	Costos indirectes	128,060
Total per u				128,06
Són CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS per u.				
74	EEU52555	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	BEU52555	1,000 u	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	11,040
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,160
		0,000 %	Costos indirectes	17,290
Total per u				17,29
Són DISSET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
75	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	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	12,710
	A%AU001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,160
		0,000 %	Costos indirectes	18,960
Total per u				18,96

Són DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.

76	EEUE16S2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà de 100mm de gruix, plat estratificador i revestiment exterior de plàstic, de 5000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 3", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	
	A012G000	5,414 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	5,413 h	Ajudant calefactor	21,140
	BEUE16T2	1,000 u	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà de 100mm de gruix, plat estratificador i revestiment exterior de plàstic, de 4000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 3", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	3.303,665
	A%AU001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	247,890
		0,000 %	Costos indirectes	3.555,280
Total per u				3.555,28

Són TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per u.

77	EEVG2B61	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 6,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 25 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1'', per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	21,170
				6,16
				1,06

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	BEVG2B61	1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 6,0 m ³ /h i una pressió nominal de 16 bar, de 25 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1'', 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	534,850	534,85
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,220	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	542,180	0,000
Total per u					542,18

Són CINQ-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per u.

78	EEVG2C81	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m ³ /h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2'', 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	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650	6,16
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	21,170	1,06
	BEVG2C81	1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m ³ /h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2'', 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	696,030	696,03
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,220	0,11

Num.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	703,360
				0,000
			Total per u	703,36

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

79	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	0,350 h	Oficial 1a muntador	24,650	8,63
	A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	21,170	2,12
	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	1.075,710	1.075,71
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,750	0,16
		0,000 %	Costos indirectes	1.086,620	0,000
			Total per u		1.086,62

Són MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
80	EEVG2F	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	
	A012M000	0,350 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	21,170
	BEVG2FB1	1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 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	1.333,880
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,750
		0,000 %	Costos indirectes	1.344,790
Total per u				1.344,79

Són MIL TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.

81	EF111519	u	Col.lector de distribucio d'acer negre DN200, longitud aprox 2m. Amb tubuladures d'entrada i sortida, segons esquema hidràulic, connexió de circuit d'omplerta i buidat i picatges per a elements de mesura, amb aïllament tèrmic del conjunt amb escuma elastomèrica, encolada, no encintada, de gruix segons RITE	
	A012G000	2,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	2,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	BF111519	1,000 u	Material per a col·lector DN200	250,000
		0,000 %	Costos indirectes	341,580
Total per u				341,58

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
82	EF11M722	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/4 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=42.4 mm i DN=32 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,320 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,320 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A71G00	0,350 u	Abraçadora metàl·lica, de 42 mm de diàmetre interior	0,450
	BF11M700	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/4 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=42.4 mm i DN=32 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	6,400
	BFW11720	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/4, per a soldar	1,740
	BFY11720	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/4, soldat	0,280
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,660
		0,000 %	Costos indirectes	22,370
Total per m				22,37

Són VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m.

83	EF11M822	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48.3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,400 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A71H00	0,300 u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,480
	BF11M800	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48.3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	7,330
	BFW11820	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/2, per a soldar	2,240
	BFY11820	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/2, soldat	0,330
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,330
		0,000 %	Costos indirectes	27,220
Total per m				27,22

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
84	EF11M922	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,540 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,540 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A71K00	0,300 u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,820
	BF11M900	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60.3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	10,220
	BFW11920	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2", per a soldar	3,590
	BFY11920	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2", soldat	0,460
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,740
		0,000 %	Costos indirectes	37,320
Total per m				37,32

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

85	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	0,600 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,600 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A71L00	0,270 u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	1,560
	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	14,380
	BFW11A20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, per a soldar	9,000
	BFY11A20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, soldat	0,600
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,490
		0,000 %	Costos indirectes	46,290
Total per m				46,29

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
86	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	0,700 h	Oficial 1a muntador	24,650	17,26
	A013M000	0,700 h	Ajudant muntador	21,170	14,82
	B0A71M00	0,250 u	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmetre interior	1,710	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	18,460	18,83
	BFW11B20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 3", per a soldar	12,000	3,60
	BFY11B20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 3", soldat	0,780	0,78
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	32,080	0,48
		0,000 %	Costos indirectes	56,200	0,000
Total per m					56,20

Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m.

87	EF11MD22	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114.3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A012M000	0,800 h	Oficial 1a muntador	24,650	19,72
	A013M000	0,800 h	Ajudant muntador	21,170	16,94
	B0A71N00	0,240 u	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior	1,910	0,46
	BF11MD00	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114.3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	26,720	27,25
	BFW11D20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 4", per a soldar	22,000	6,60
	BFY11D20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 4", soldat	1,150	1,15
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	36,660	0,55
		0,000 %	Costos indirectes	72,670	0,000
Total per m					72,67

Són SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
88	EF11ME22	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139.7 mm i DN=125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A012M000	0,930 h	Oficial 1a muntador	24,650	22,92
	A013M000	0,930 h	Ajudant muntador	21,170	19,69
	B0A71Q00	0,200 u	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàmetre interior	2,080	0,42
	BF11ME00	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139.7 mm i DN=125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	34,800	35,50
	BFW11E20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 5", per a soldar	32,860	9,86
	BFY11E20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 5", soldat	1,570	1,57
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	42,610	0,64
		0,000 %	Costos indirectes	90,600	0,000
Total per m					90,60

Són NORANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m.

89	EF4238CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A012M000	0,125 h	Oficial 1a muntador	24,650	3,08
	A013M000	0,125 h	Ajudant muntador	21,170	2,65
	B0A7A800	0,400 u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior	1,950	0,78
	BF4238C0	1,020 m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i de 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	7,810	7,97
	BFW41G10	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió	18,880	5,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,730	0,09
		0,000 %	Costos indirectes	20,230	0,000
Total per m					20,23

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
90	EF4239CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,140 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,140 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A7B900	0,400 u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	2,970
	BF4239C0	1,020 m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i de 1.2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	10,190
	BFW41H10	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	24,660
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,410
		0,000 %	Costos indirectes	25,490
Total per m				25,49

Són VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m.

91	EF423BEB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 1.5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A7BB00	0,400 u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	3,320
	BF423BE0	1,020 m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i de 1.5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	17,500
	BFW41J10	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 76.1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	94,560
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450
		0,000 %	Costos indirectes	59,170
Total per m				59,17

Són CINQUANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
92	EFQ32C	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A012M000	0,110 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,110 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ32CCA	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 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000	4,500
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,040
		0,000 %	Costos indirectes	9,930
Total per m				9,93

Són NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per m.

93	EFQ32CCL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A012M000	0,110 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,110 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ32CCA	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 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000	4,500
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,040
		0,000 %	Costos indirectes	9,930
Total per m				9,93

Són NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
94	EFQ32CEL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A012M000	0,120 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,120 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ32CEA	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 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000	5,260
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,500
		0,000 %	Costos indirectes	11,170
Total per m				11,17

Són ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per m.

95	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	0,140 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,140 h	Ajudant muntador	21,170
	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	6,040
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,410
		0,000 %	Costos indirectes	12,890
Total per m				12,89

Són DOTZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
96	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	0,140 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,140 h	Ajudant muntador	21,170
	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	7,630
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,410
		0,000 %	Costos indirectes	14,510
Total per m				14,51

Són CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m.

97	EFQ32EPL	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 114 mm, de 40 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	0,150 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ32EPA	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 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000	12,220
	BFYQ3090	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,270
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,880
		0,000 %	Costos indirectes	19,710
Total per m				19,71

Són DINOU EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
98	EFQ33CBL	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 35 mm, de 32 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	0,110 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,110 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ33CBA	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 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	4,400
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,040
		0,000 %	Costos indirectes	9,830
Total per m				9,83

Són NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m.

99	EFQ33CPL	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 114 mm, de 32 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	0,150 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ33CPA	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 114 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	10,730
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,880
		0,000 %	Costos indirectes	18,140
Total per m				18,14

Són DIVUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
100	EFQ33EEL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 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	0,120 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,120 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ33EEA	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 54 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	10,370
	BFYQ3090	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,270
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,500
		0,000 %	Costos indirectes	16,430
Total per m				16,43

Són SETZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per m.

101	EFQ33EJL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 40 mm de gruix, 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	24,650
	A013M000	0,140 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ33EJA	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 76 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	11,540
	BFYQ3090	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,270
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,410
		0,000 %	Costos indirectes	18,550
Total per m				18,55

Són DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
102	EFQ33GPL	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 114 mm, de 50 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	0,150 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ33GPA	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 114 mm, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	27,000
	BFYQ30A0	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	0,350
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,880
		0,000 %	Costos indirectes	34,870
Total per m				34,87

Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.

103	EFQ36EQL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 125 mm, de 40 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	21,170
	BFQ36EQA	1,020 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 125 mm, de 40 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	36,780
	BFYQ3090	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,270
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,880
		0,000 %	Costos indirectes	44,770
Total per m				44,77

Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
104	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
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140
	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	0,710
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,140
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,970
		0,000 %	Costos indirectes	2,860
Total per m				2,86

Són DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m.

105	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
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140
	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	1,040
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,140
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,050
		0,000 %	Costos indirectes	3,280
Total per m				3,28

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
106	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
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140
	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	1,460
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,140
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,140
		0,000 %	Costos indirectes	3,800
Total per m				3,80

Són TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m.

107	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
	A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	21,140
	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	1,100
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,040
		0,000 %	Costos indirectes	2,180
Total per m				2,18

Són DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
108	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	0,175 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,088 h	Ajudant electricista	21,140
	BG2DG3E0	1,000 m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm	3,320
	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	3,200
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,170
		0,000 %	Costos indirectes	12,780
Total per m				12,78

Són DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

109	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 mm2, 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 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,850
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690
		0,000 %	Costos indirectes	1,570
Total per m				1,57

Són U EURO AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m.

110	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 mm2, 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 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,170
	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.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
111	EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 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
	BG312340	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 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,650
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690
		0,000 %	Costos indirectes	2,380
Total per m				2,38

Són DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m.

112	EG312634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 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
	BG312630	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 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,790
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690
		0,000 %	Costos indirectes	2,530
Total per m				2,53

Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m.

113	EG312644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 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
	BG312640	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 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,610
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690
		0,000 %	Costos indirectes	3,360
Total per m				3,36

Són TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
114	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	0,99
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	21,140	0,85
	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	5,460	5,57
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,840	0,03
		0,000 %	Costos indirectes	7,440	0,000
Total per m					7,44
Són SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.					
115	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment		
	A012H000	0,100 h	Oficial 1a electricista	24,650	2,47
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	21,140	3,17
	BG380900	1,020 m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,290	1,32
	BGW38000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,330	0,33
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,640	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	7,370	0,000
Total per m					7,37
Són SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m.					
116	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	0,266 h	Oficial 1a electricista	24,650	6,56
	A013H000	0,266 h	Ajudant electricista	21,140	5,62
	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	7,930	7,93
	BGYD1000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,120	4,12
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,180	0,18
		0,000 %	Costos indirectes	24,410	0,000
Total per u					24,41
Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.					

Num.	Codi	U	Descripció	Total
117	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
	A012H000	0,250 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,250 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	25,710
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450
		0,000 %	Costos indirectes	37,330
Total per u				37,33

Són TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per u.

118	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	0,150 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,150 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	61,050
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,870
		0,000 %	Costos indirectes	68,020
Total per u				68,02

Són SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS per u.

119	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	0,220 h	Oficial 1a electricista	24,650
	A013H000	0,220 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	66,300
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,070
		0,000 %	Costos indirectes	76,520
Total per u				76,52

Són SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
120	EJAC0060	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 60kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S8A-IG16-80-TLA-LIQUID 80 plates, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0060	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	1.960,000
		0,000 %	Costos indirectes	2.005,820
			Total per u	2.005,82
			Són DOS MIL CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per u.	
121	EJAC0085	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 85kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S20A-ST16-46-TLA-LIQUID 46 plates, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0085	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	2.231,250
		0,000 %	Costos indirectes	2.277,070
			Total per u	2.277,07
			Són DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.	
122	EJAC0095	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 95kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S20A-ST16-50-TLA-LIQUID 50 plates, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0095	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	2.310,000

Num.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	2.355,820
				0,000
			Total per u	2.355,82

Són DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB
VUITANTA-DOS CÈNTIMS per u.

123	EJAC0150b	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 150kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-36-TMTL83-LIQUID 36 plates, o equivalent		
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650	24,65
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170	21,17
	BJAC0150b	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	2.835,000	2.835,00
		0,000 %	Costos indirectes	2.880,820	0,000
			Total per u		2.880,82

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

124	EJAC0200	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 200kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-47-TMTL81-LIQUID 47 plates, o equivalent		
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650	24,65
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170	21,17
	BJAC0200	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	3.123,750	3.123,75
		0,000 %	Costos indirectes	3.169,570	0,000
			Total per u		3.169,57

Són TRES MIL CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB
CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
125	EJAC0240	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 240kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-56-TMTL79-LIQUID 56 plates, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0240	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	3.351,250
		0,000 %	Costos indirectes	3.397,070
Total per u				3.397,07

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

126	EJAC0250	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 250kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S31A-IG10-59-TMTL79-LIQUID 59 plates, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0250	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	3.430,000
		0,000 %	Costos indirectes	3.475,820
Total per u				3.475,82

Són TRES MIL QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
127	EJAC0500	u	Intercambiador de plaques desmontables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 500kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre S47-IG10-70-TMTL38-LIQUID 70 plates, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0500	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	5.416,250
		0,000 %	Costos indirectes	5.462,070
Total per u				5.462,07

Són CINC MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.

128	EM121106	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 1 zona, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret	
	A012M000	1,100 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,100 h	Ajudant muntador	21,170
	BM121100	1,000 u	Central de detecció d'incendis convencional per a 1 zona, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma	151,320
	BM121100	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,650
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,410
		0,000 %	Costos indirectes	203,140
Total per u				203,14

Són DOS-CENTS TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
129	EM131212	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior	
	A012M000		0,240 h Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000		0,240 h Ajudant muntador	21,170
	BM131212	1,000 u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	20,100
	BM131212	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,580
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,000
		0,000 %	Costos indirectes	31,850
			Total per u	31,85

Són TRENTA-U EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.

130	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		
	A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	24,650	4,93
	A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	21,170	4,23
	BM312611	1,000 u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	39,020	39,02
	BMY31000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,310	0,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,160	0,14
		0,000 %	Costos indirectes	48,630	0,000
			Total per u		48,63

Són QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
per u.

131	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		
	A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	24,650	4,93
	A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	21,170	4,23
	BM313511	1,000 u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,820	72,82
	BM313511	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,310	0,31
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,160	0,14
		0,000 %	Costos indirectes	82,430	0,000
			Total per u		82,43

Són VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
132	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	0,150 h	Oficial 1a muntador	24,650
	B09VAA00	0,900 m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,790
	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	2,250
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700
		0,000 %	Costos indirectes	7,620
Total per u				7,62

Són SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per u.

133	EN313727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A012M000	0,165 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,165 h	Ajudant muntador	21,170
	BN313720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de PN i preu alt	2,180
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,560
		0,000 %	Costos indirectes	9,850
Total per u				9,85

Són NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.

134	EN317727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	21,170
	BN317720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d	11,700
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450
		0,000 %	Costos indirectes	23,320
Total per u				23,32

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
135	EN318727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	21,170
	BN318720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt	16,870
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450
		0,000 %	Costos indirectes	28,490
Total per u				28,49

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per u.

136	EN319727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A012M000	0,300 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,300 h	Ajudant muntador	21,170
	BN319720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2", de 25 bar de PN i preu alt	28,120
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,750
		0,000 %	Costos indirectes	42,080
Total per u				42,08

Són QUARANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per u.

137	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	0,330 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,330 h	Ajudant muntador	21,170
	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	52,650
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,120
		0,000 %	Costos indirectes	68,000
Total per u				68,00

Són SEIXANTA-VUIT EUROS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
138	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	0,550 h	Oficial 1a muntador	24,650	13,56
	A013M000	0,550 h	Ajudant muntador	21,170	11,64
	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	74,100	74,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,200	0,38
		0,000 %	Costos indirectes	99,680	0,000
Total per u					99,68
Són NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.					
139	EN31D727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A012M000	0,700 h	Oficial 1a muntador	24,650	17,26
	A013M000	0,700 h	Ajudant muntador	21,170	14,82
	BN31D720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4", de 25 bar de PN i preu alt	122,860	122,86
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	32,080	0,48
		0,000 %	Costos indirectes	155,420	0,000
Total per u					155,42
Són CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per u.					
140	EN3H1E77	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 100 (per a tubs de diàmetre 125 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment		
	A012M000	0,840 h	Oficial 1a muntador	24,650	20,71
	A013M000	0,840 h	Ajudant muntador	21,170	17,78
	BN3H1E70	1,000 u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 100 (per a tubs de diàmetre 125 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	188,660	188,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	38,490	0,58
		0,000 %	Costos indirectes	227,730	0,000
Total per u					227,73
Són DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per u.					

Num.	Codi	U	Descripció	Total
141	EN722833	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A012M000	0,350 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,350 h	Ajudant muntador	21,170
	BN722833	1,000 u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula	374,490
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,040
		0,000 %	Costos indirectes	390,770
Total per u				390,77

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

142	EN723745	u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A012M000	0,280 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,280 h	Ajudant muntador	21,170
	BN723745	1,000 u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula	539,570
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,830
		0,000 %	Costos indirectes	552,590
Total per u				552,59

Són CINQ-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per u.

143	EN723845	u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A012M000	0,350 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,350 h	Ajudant muntador	21,170
	BN723845	1,000 u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	555,580
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,040
		0,000 %	Costos indirectes	571,860
Total per u				571,86

Són CINQ-CENTS SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
144	EN723945	u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A012M000	0,420 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,420 h	Ajudant muntador	21,170
	BN723945	1,000 u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	588,460
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,240
		0,000 %	Costos indirectes	607,990
Total per u				607,99

Són SIS-CENTS SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.

145	EN723A45	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	
	A012M000	1,100 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,100 h	Ajudant muntador	21,170
	BN723A45	1,000 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	961,090
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,410
		0,000 %	Costos indirectes	1.012,260
Total per u				1.012,26

Són MIL DOTZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.

146	EN723D45	u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A012M000	1,500 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,500 h	Ajudant muntador	21,170
	BN723D45	1,000 u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	1.300,510
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	68,740
				1,03

Num.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	1.370,280
				0,000
			Total per u	1.370,28
			Són MIL TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per u.	
147	EN8124F7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 4" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	
	A012M000	0,700 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,700 h	Ajudant muntador	21,170
	BN8124F0	1,000 u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 4" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	112,600
				112,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	32,080
		0,000 %	Costos indirectes	145,160
			Total per u	145,16
			Són CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per u.	
148	EN8216E7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment	
	A012M000	0,950 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,950 h	Ajudant muntador	21,170
	BN8216E0	1,000 u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	190,600
				190,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,530
		0,000 %	Costos indirectes	234,780
			Total per u	234,78
			Són DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
149	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	0,200 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	21,170
	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	124,970
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,160
		0,000 %	Costos indirectes	134,270
Total per u				134,27

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

150	ENC11040	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	21,170
	BNC11040	1,000 u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat	84,900
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450
		0,000 %	Costos indirectes	96,520
Total per u				96,52

Són NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.

151	ENC11050	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,400 h	Ajudant muntador	21,170
	BNC11050	1,000 u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat	97,430
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,330
		0,000 %	Costos indirectes	116,030
Total per u				116,03

Són CENT SETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
152	ENC11060	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A012M000	0,800 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,800 h	Ajudant muntador	21,170
	BNC11060	1,000 u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat	128,840
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	36,660
		0,000 %	Costos indirectes	166,050
Total per u				166,05
Són CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS per u.				
153	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	1,100 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,100 h	Ajudant muntador	21,170
	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	270,770
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,410
		0,000 %	Costos indirectes	321,940
Total per u				321,94
Són TRES-CENTS VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
154	ENC21030	u	Vàlvula d'equilibrat embridada de 100 mm de diàmetre nominal i Kvs=190, 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	1,500 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,500 h	Ajudant muntador	21,170
	BNC21030	1,000 u	Vàlvula d'equilibrat amb brides de 100 mm de diàmetre nominal i Kvs=190, 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	663,230
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	68,740
		0,000 %	Costos indirectes	733,000
Total per u				733,00
Són SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
155	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	21,170
	BNE18300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1"1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0.5 mm de diàmetre	18,320
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450
		0,000 %	Costos indirectes	29,940
Total per u				29,94
Són VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
156	ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A012M000	0,300 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,300 h	Ajudant muntador	21,170
	BNE19300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2" de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0.5 mm de diàmetre	28,620
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,750
		0,000 %	Costos indirectes	42,580
Total per u				42,58
Són QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.				
157	ENE1A304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A012M000	0,330 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,330 h	Ajudant muntador	21,170
	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	51,620
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,120
		0,000 %	Costos indirectes	66,970
Total per u				66,97
Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
158	ENE1D304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A012M000	0,700 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,700 h	Ajudant muntador	21,170
	BNE1D300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 4" 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	186,860
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	32,080
		0,000 %	Costos indirectes	219,420
Total per u				219,42

Són DOS-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per u.

159	ENE2B304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
	A012M000	0,660 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,660 h	Ajudant muntador	21,170
	BNE2B300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre	108,650
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,240
		0,000 %	Costos indirectes	139,340
Total per u				139,34

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

160	ENE2E304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
	A012M000	0,950 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,950 h	Ajudant muntador	21,170
	BNE2E300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre	216,780
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,530
		0,000 %	Costos indirectes	260,960
Total per u				260,96

Són DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
161	ENL11103	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 7.97 Pressió disponible, kPa: 34 Marca i model: Grundfos Magna1 80-60 F 230V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11103	1,000 1	Bomba i accessoris	1.371,260
		0,000 %	Costos indirectes	1.508,630

Total per u: 1.508,63

Són MIL CINQ-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per u.

162	ENL11103b	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 5.18 Pressió disponible, kPa: 79 Marca i model: Grundfos Magna1 65-120 F 230V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11103b	1,000 1	Bomba i accessoris	1.392,880
		0,000 %	Costos indirectes	1.530,250

Total per u: 1.530,25

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

163	ENL11103bb	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 3.94 Pressió disponible, kPa: 53 Marca i model: Grundfos Magna1 50-100 F 230V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11103bb	1,000 1	Bomba i accessoris	1.043,280

1.043,28

Num.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	1.180,650
				0,000
			Total per u	1.180,65

Són MIL CENT VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per u.

164	ENL11103b...	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressostat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 3.35 Pressió disponible, kPa: 43 Marca i model: Grundfos Magna1 40-80 F 230V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11103bbb	1,000 1	Bomba i accessoris	716,680
		0,000 %	Costos indirectes	854,050
			Total per u	854,05

Són VUIT-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS per u.

165	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 sel.lecció equip, maniguets antivibratòris, 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: 8.13 Pressió disponible, kPa: 93 Marca i model: Grundfos MAGNA3 65-150 F 230V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11104	1,000 1	Bomba i accessoris	2.034,120
		0,000 %	Costos indirectes	2.171,490
			Total per u	2.171,49

Són DOS MIL CENT SETANTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
166	ENL11104b	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 10.37 Pressió disponible, kPa: 149 Marca i model: Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11104b	1,000 1	Bomba i accessoris	2.926,520
		0,000 %	Costos indirectes	3.063,890
Total per u				3.063,89

Són TRES MIL SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.

167	ENL11104bb	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 6.70 Pressió disponible, kPa: 116 Marca i model: Grundfos Magna3 65-150 F 230V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11104bb	1,000 1	Bomba i accessoris	2.034,120
		0,000 %	Costos indirectes	2.171,490
Total per u				2.171,49

Són DOS MIL CENT SETANTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
168	ENL11104db	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 5.98 Pressió disponible, kPa: 42 Marca i model: Grundfos MAGNA1 65-80 F 230V, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11104d	1,000 l	Bomba i accessoris	1.232,340
		0,000 %	Costos indirectes	1.369,710
Total per u				1.369,71

Són MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per u.

169	EP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor 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, col·locat sota tub o canal	
	A012M000	0,015 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,015 h	Ajudant muntador	21,170
	BP434BA0	1,050 m	Cable per a transmissió de dades 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	1,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690
		0,000 %	Costos indirectes	1,750
Total per m				1,75

Són U EURO AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
170	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	24,650
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	21,170
	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	1,510
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,290
		0,000 %	Costos indirectes	3,830
Total per m				3,83

Són TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m.

171	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'empulament	
	A012M000	1,350 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,350 h	Ajudant muntador	21,170
	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	61,860
		0,000 %	Costos indirectes	64,290
Total per u				64,29

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

172	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'empulament	
	A012M000	1,500 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,500 h	Ajudant muntador	21,170
	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	68,740
		0,000 %	Costos indirectes	71,270
Total per u				71,27

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
173	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	0,167 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,167 h	Ajudant muntador	21,170
	BP4TU010	1,000 u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maniguets de protecció	0,500
	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
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,660
		0,000 %	Costos indirectes	11,610
Total per u				11,61

Són ONZE EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per u.

174	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	0,250 h	Manobre especialista	20,590
	C200H000	0,250 h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,560
	ZF1682748	0,031 m2	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes de formigó armat	1,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,150
		0,000 %	Costos indirectes	7,400
Total per u				7,40

Són SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per u.

175	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	6,000 h	Oficial 1a paleta	23,850
	A0140000	6,000 h	Manobre	19,910
	C1101100	4,000 h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,870
	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	59,550
		0,000 %	Costos indirectes	333,950
Total per u				333,95

Són TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
176	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
	C1315020	0,128 h	Retroexcavadora mitjana	60,380
		0,000 %	Costos indirectes	9,320
Total per m3				9,32
Són NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m3.				
177	F222C001b	u	P.A. de segellat i impermeabilització de cobertes i façanes per pas de tubs de calefacció, incloent tall de làmina impermeabilitzadora existent, entrega de nova làmina a tubs i segellat i rejuntat del conjunt en els accesos amb tubs aeris a sales de calderes, en especial en la coberta de la Sala de Calderes de la Pista Polivalent.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	150,000 0,000
Total per u				150,00
Són CENT CINQUANTA EUROS per u.				
178	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	0,100 h	Manobre	19,910
	C1105A00	0,220 h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,270
	C1315020	0,220 h	Retroexcavadora mitjana	60,380
		0,000 %	Costos indirectes	29,410
Total per m3				29,41
Són VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m3.				
179	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	19,910
	C1313330	0,279 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,900
		0,000 %	Costos indirectes	14,400
Total per m3				14,40
Són CATORZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m3.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
180	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. Inclou cinta de senyalització per a conductes.	
	C133A0K0	0,450 h	Picó vibrant, plac.60cm	8,670
	A0150000	0,450 h	Manobre especialista	20,590
	C1315020	0,121 h	Retroexcavadora mitjana	60,380
	BFY01R1	1,000 m	Cinta de senyalització	0,010
		0,000 %	Costos indirectes	20,490
Total per m3				20,49
Són VINT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m3.				
181	F2A15000	m3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	
	B03D5000	1,000 m3	Terra adequada	5,530
		0,000 %	Costos indirectes	5,530
Total per m3				5,53
Són CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m3.				
182	F921R01J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM.	
	A0140000	0,050 h	Manobre	19,910
	B0111000	0,050 m3	Aigua	1,830
	B037R000	1,150 m3	Tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de fomrigó	9,840
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	56,950
	C13350C0	0,040 h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,200
	C1502E00	0,025 h	Camió cisterna de 8 m3	41,320
		0,000 %	Costos indirectes	18,080
Total per m3				18,08
Són DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m3.				
183	F9265G11	m3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	
	A012N000	0,150 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86	0,450 h	Manobre	19,910
	B064300C	1,050 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	59,550
	C2005000	0,150 h	Regle vibratori	4,530
		0,000 %	Costos indirectes	75,750
Total per m3				75,75
Són SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m3.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
184	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	1,830
	B0321000	1,150 m3	Sauló sense garbellar	16,630
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	56,950
	C13350C0	0,040 h	Corró vibratori	66,200
			autopropulsat, de 12 a 14 t	
	C1502E00	0,025 h	Camió cisterna de 8 m3	41,320
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000
		0,000 %	Costos indirectes	25,900
Total per m3				25,90

Són VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per m3.

185	F9H11151	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	
	A012N000	0,019 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86	0,086 h	Manobre	19,910
	B9H11151	1,000 t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D,	50,100
			Corró vibratori	66,200
	C13350C0	0,012 h	autopropulsat, de 12 a 14 t	
	C1709B00	0,010 h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,990
	C170D0A0	0,012 h	Corró vibratori per a formigons i betums	60,520
			autopropulsat pneumàtic	
		0,000 %	Costos indirectes	54,320
Total per t				54,32

Són CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per t.

186	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	0,100 h	Manobre especialista	20,590
	C170H000	0,100 h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	10,690
		0,000 %	Costos indirectes	3,130
Total per m				3,13

Són TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
187	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	
	A012N00086	0,700 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
		1,400 h	Manobre	19,910
	B064500B	0,158 m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del	55,930
	BDK214M5	1,000 u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85	68,800
	C1503000	0,500 h	Camió grua	44,750
		0,000 %	Costos indirectes	144,590
Total per u				144,59

Són CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per u.

188	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	
	A012200086	3,000 h	Oficial 1a paleta	23,850
		1,500 h	Manobre	19,910
	B0111000	0,002 m3	Aigua	1,830
	B0512401	0,004 t	Ciment pòrtland+fill.calc.	116,110
	B0F1K2A1	72,503 u	CEM II/B-L 32,5R,sacs Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I,	0,190
	D0701461	0,079 m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra,	7,080
	A%AUX00100250	2,500 %	Medios auxiliares	71,550
		0,000 %	Costos indirectes	118,010
Total per u				118,01

Són CENT DIVUIT EUROS AMB U CÈNTIM per u.

189	FDKZ3174	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	
	A012N00086	0,450 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
		0,450 h	Manobre	19,910
	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	33,800
	BDKZ3170	1,000 u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x62	33,510
	A%AUX00100250	2,500 %	Medios auxiliares	10,730
		0,000 %	Costos indirectes	53,670
Total per u				53,67

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
190	FDKZHL4	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	0,450 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86	0,450 h	Manobre	19,910
	B0710150	0,006 t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,800
	BDKZHL0	1,000 u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de	227,090
		0,000 %	Costos indirectes	246,980
Total per u				246,98

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

191	FRJCRP01	pa	Neteja emplaçament d'obra, tractament superficials talusos, reposició jardineria, replantat de la superfície afectada amb espècies de les mateixes característiques que les existents, i reparació xarxa de rec i instal·lacions preexistents.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	175,000 0,000
Total per pa				175,00

Són CENT SETANTA-CINC EUROS per pa.

192	ICS005b	U	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 40 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. 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.	
	mt37tpu413d	40,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior.	0,440
				17,60

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	mt37tpu013de	40,000 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	10,540	421,60
	mt37sve010e	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/4".	15,250	30,50
	mt37www060f	1,000 U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	19,220	19,22
	mt37cic020d	1,000 U	Comptador d'aigua freda, per rosca, de 1 1/4" de diàmetre.	231,020	231,02
	mt37svr010d	1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1 1/4".	5,850	5,85
	mo004	5,474 h	Oficial 1ª calefactor.	24,570	134,50
	mo103	5,474 h	Ajudant calefactor.	21,110	115,56
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	975,850	19,52
		0,000 %	Costos indirectes	995,370	0,000
Total per U					995,37

Són NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per U.

193	ICS040	U	Vas d'expansió, capacitat 700 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 700 l, de 2085 mm d'altura i 700 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.	1.262,940	1.262,94
	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.	11,000	11,00
	mo004	1,607 h	Oficial 1ª calefactor.	24,570	39,48
	mo103	1,607 h	Ajudant calefactor.	21,110	33,92
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.347,340	26,95
		0,000 %	Costos indirectes	1.374,290	0,000
Total per U					1.374,29

Són MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per U.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
194	ICS040b	U	Vas d'expansió, capacitat 1000 l, 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.	
	mt38vex010x1	1,000 U	Vas d'expansió, capacitat 1000 l, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.	1.462,000
	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.	11,000
	mo004	1,607 h	Oficial 1ª calefactor.	24,570
	mo103	1,607 h	Ajudant calefactor.	21,110
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.546,400
		0,000 %	Costos indirectes	1.577,330
Total per U				1.577,33

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

195	ICS05	u	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.	
	mt37tvvg400a	5,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,230
	mt37tvvg010ae	5,000 m	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15877-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,930
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,810
	A013G000	1,128 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	1,128 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	107,270
				2,15

Num.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	109,420
				0,000
			Total per u	109,42
			Són CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per u.	
196	ICS05b	u	Conjunt de punts de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 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.	
	mt37tv400a	20,000 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.	0,230
				4,60
	mt37tv4010ae	20,000 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.	8,930
				178,60
	mt37sve010d	7,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,810
				68,67
	A013G000	2,800 h	Ajudant calefactor	21,140
				59,19
	A012G000	2,800 h	Oficial 1a calefactor	24,650
				69,02
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	380,080
				7,60
		0,000 %	Costos indirectes	387,680
				0,000
			Total per u	387,68
			Són TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.	
197	J01GE001	u	Estudi geotècnic complert per a edificació de poca entitat, amb sondejos, perforació, presa de testimonis, determinació resistència a penetració (SPT), etc... i el necessari per a una informació suficient de reconeixement del terreny per al càlcul estructural.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	1.350,000
				0,000
			Total per u	1.350,00
			Són MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
198	J060770A	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 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	
	BV21770A	1,000 u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provete	99,260
				99,26
		0,000 %	Costos indirectes	99,260
				0,000
			Total per u	99,26
			Són NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
199	J0B11C09	u	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil de secció oberta conformat en fred, segons la norma UNE-EN 10162		
	BV251C09	1,000 u	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil de	48,410	48,41
		0,000 %	Costos indirectes	48,410	0,000
Total per u					48,41
Són QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.					
200	K2194A11	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		
	A0150000	0,140 h	Manobre especialista	20,590	2,88
	C1101200	0,070 h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,650	1,10
	C1313330	0,019 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,900	0,97
		0,000 %	Costos indirectes	4,950	0,000
Total per m2					4,95
Són QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m2.					
201	K4ZWGCE1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó		
	A0121000	0,210 h	Oficial 1a	22,510	4,73
	B0A6AH9E	1,000 u	Tac d'acer de d12mm, amb cargol, volandera i femella d'acer ino	3,460	3,46
	C200F000	0,053 h	Màquina taladradora	3,440	0,18
		0,000 %	Costos indirectes	8,370	0,000
Total per u					8,37
Són VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.					
202	K6A19400	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 2 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars		
	A0121000	0,100 h	Oficial 1a	22,510	2,25
	A012M000	0,100 h	Oficial 1a muntador	24,650	2,47
	A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	21,170	2,12
	B0A216SG	2,000 m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 m	2,450	4,90
	B6AZ3134	0,340 u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'a	11,490	3,91
	B6AZA164	0,067 u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galva	44,920	3,01
	D060P021	0,015 m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb cime	80,580	1,21
		0,000 %	Costos indirectes	19,870	0,000
Total per m					19,87
Són DINOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.					

Num.	Codi	U	Descripció	Total
203	MA2BAR11	u	Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de producció tèrmica	
	C150GB06	8,000 h	Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de llargària	98,850
		0,000 %	Costos indirectes	790,800
			Total per u	790,80
			Són SET-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.	
204	PASA001	PA	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	
			Sense descomposició	150,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per PA	150,00
			Són CENT CINQUANTA EUROS per PA.	
205	PD15-78QM	m	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides, unit a gàrgola i a col·lector enterrat, incloent accessoris necessaris	
	A0F-000D	0,500 h	Oficial 1a col·locador	24,500
	A01-FEP3	0,250 h	Ajudant col·locador	21,750
	BD15-0ME8	1,400 m	Tub planxa galvanitzada amb unió plegada, DN100mm, g=1mm	8,660
	BDW1-1C2F	0,330 u	Accessori p/baixant tub planxa galvanitzada amb unió plegada, DN=	13,150
	BD11-0MDJ	0,500 u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,190
	BDY1-0LMW	1,000 u	Element munt.per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió	0,960
	A%AUX00100150	1,500 %	Medios auxiliares	17,690
		0,000 %	Costos indirectes	39,980
			Total per m	39,98
			Són TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m.	
206	PD7A-EUUJ	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	
	A01-FEP3	0,150 h	Ajudant col·locador	21,750
	A0F-000D	0,150 h	Oficial 1a col·locador	24,500
	BD7F-10J1	1,200 m	Tub PVC-U paret massissa, sanejament sense pressió, DN=125mm, SN 4,	3,520
	BDW3-FFAJ	0,330 u	Accessori genèric per a tub de PVC, D=125mm	7,900
	BDW3-FFA0	1,000 u	Element de muntatge per a tub de PVC, D=125mm	0,120
	A%AUX00100150	1,500 %	Medios auxiliares	6,940
		0,000 %	Costos indirectes	13,990
			Total per m	13,99
			Són TRETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
207	PD7A-EUV1	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	
	A01-FEP3	0,150 h	Ajudant col·locador	21,750
	A0F-000D	0,150 h	Oficial 1a col·locador	24,500
	BD7F-10J7	1,200 m	Tub PVC-U paret massissa, sanejament sense pressió, DN=110mm, SN 4,	3,090
	BDW3-FFAA	0,330 u	Accessori genèric per a tub de PVC, D=110mm	5,650
	BDW3-FFA8	1,000 u	Element de muntatge per a tub de PVC, D=110mm	0,080
	A%AUX00100150	1,500 %	Medios auxiliars	6,940
		0,000 %	Costos indirectes	12,690
Total per m				12,69

Són DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m.

208	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 conductivitat tèrmica $\leq 0.0401 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ 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	0,052 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,052 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	61,950
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	61,950
		0,000 %	Costos indirectes	67,430
Total per m				67,43

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
209	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'oxígen, 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
	A013G000	0,052 h	Ajudant calefactor	21,140
	PUP01018116	1,000 m	Tuberia preaïllada DN 110x10,0 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	71,621
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	71,620
		0,000 %	Costos indirectes	77,580
Total per m				77,58

Són SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

210	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'oxígen, 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 250mm, 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: 125x11.4 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent	
	A012G000	0,052 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,052 h	Ajudant calefactor	21,140
	PUP01018116b	1,000 m	Tuberia preaïllada DN 125x11,4 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=250	87,030
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	87,030
		0,000 %	Costos indirectes	93,760
Total per m				93,76

Són NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
211	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 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 50x4.6mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent	
	A012G000	0,035 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,035 h	Ajudant calefactor	21,140
	PUP01018137	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 50x4,6 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	55,012
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	55,010
		0,000 %	Costos indirectes	59,360
Total per ml				59,36

Són CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per ml.

212	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 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	
	A012G000	0,052 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,052 h	Ajudant calefactor	21,140
	PUP01018138	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 63x5,8 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	57,100
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	57,100

Num.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	62,340
				0,000
			Total per ml	62,34

Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per ml.

213	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 250x2.2mm, 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 75x6.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent		
	A012G000	0,052 h	Oficial 1a calefactor	24,650	1,28
	A013G000	0,052 h	Ajudant calefactor	21,140	1,10
	PUP01018138b	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 75x6,8 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=250	87,600	87,60
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	87,600	4,38
		0,000 %	Costos indirectes	94,360	0,000
			Total per ml		94,36

Són NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per ml.

17.1. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Bases de disseny i càlcul

2020/02

17.2. Desaigües fecals

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües i RITE

17.2.1. 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

17.2.2. Baixants i ramals de sostre

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

17.2.3. Col·lectors enterrats

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

17.3. Desguassos pluvials

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

17.3.1. 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

17.3.2. 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

17.4. Fontaneria

17.4.1. 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

17.4.2. Pressió disponible mínima

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

17.4.3. Tuberíes aigua sanitària

Paràmetres de càlcul:

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

17.5. Cablejat de potència

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

17.5.1. Caiguda de tensió

- ☐ Línia general alimentació (LGA): 0.5%

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

17.5.2. 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.

17.6. 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.

17.7. Climatització

17.7.1. Circuit hidràulic

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

17.8. Ventilació

17.8.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sales de màquines.

18. ESQUEMA ELÈCTRIC

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

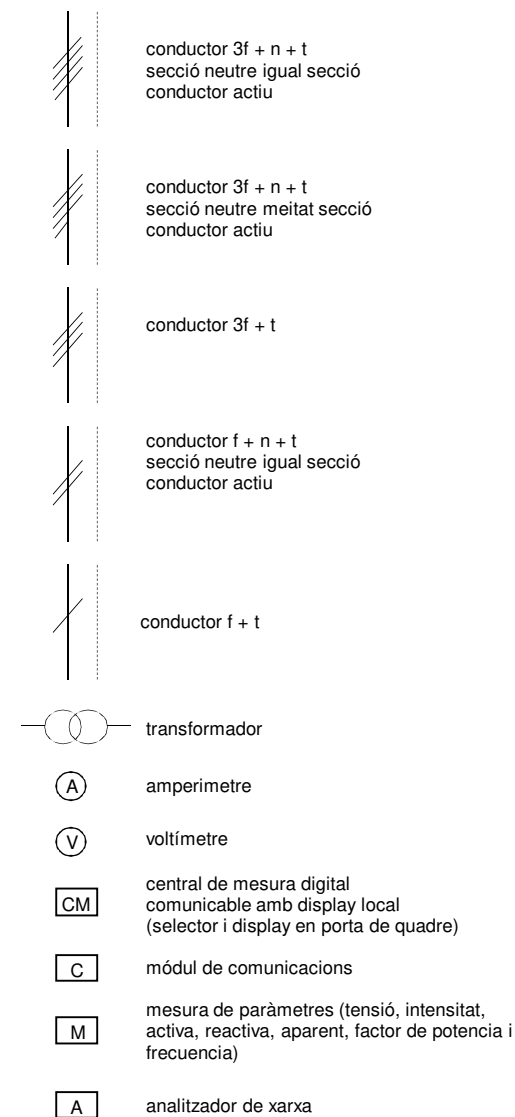
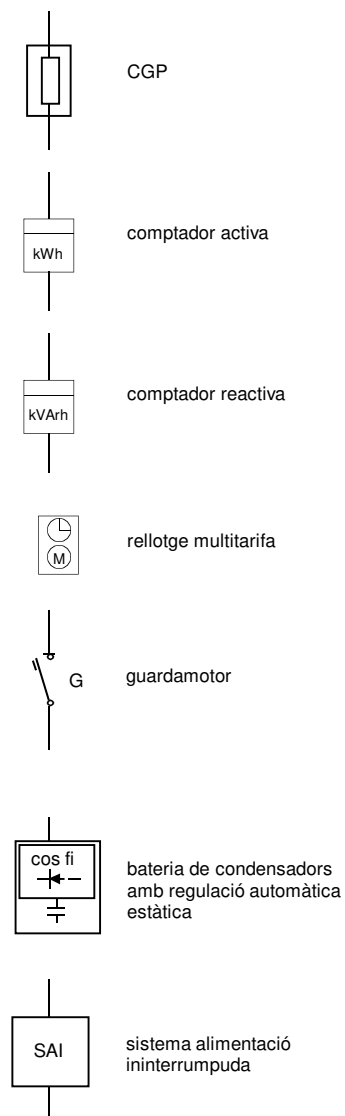
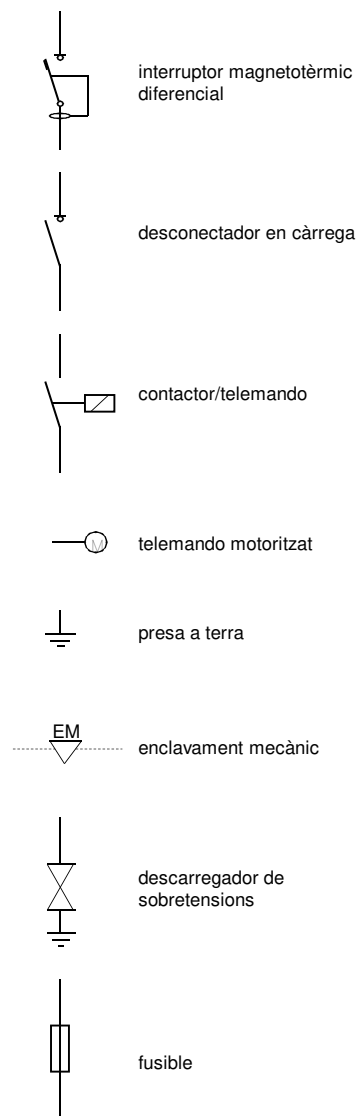
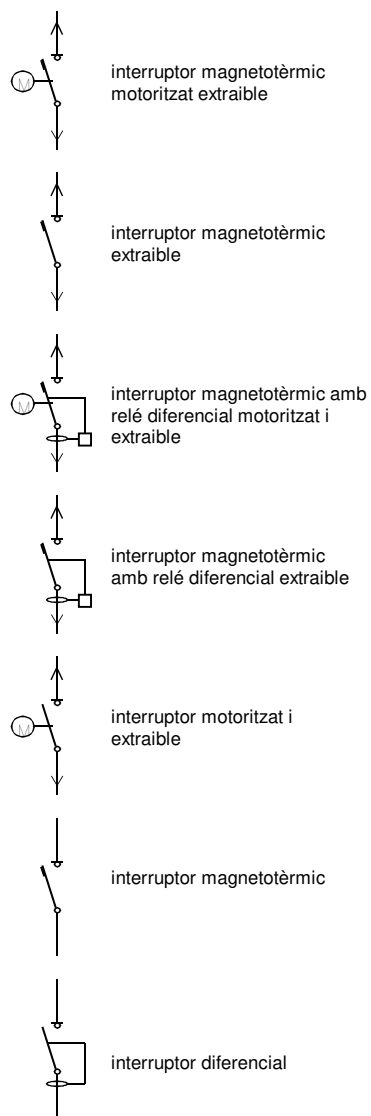
**Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa
a la Zona Esportiva de Salt**

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Esquema elèctric

2020/02

Biomassa Salt
2020/02
Simbologia B.T.

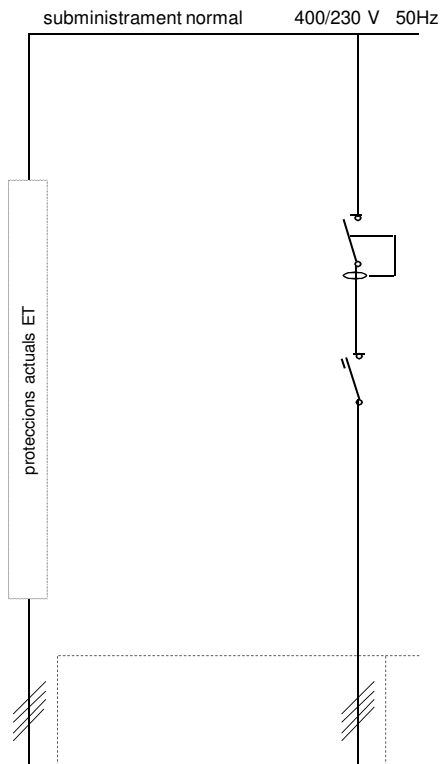


projecte: **Biomassa Salt**
data: 2020/02

quadre:	ET	
origen:		
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	11,4	7,3
emerg+SAI		
total	11,4	7,3

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 emergencia 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'estado on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



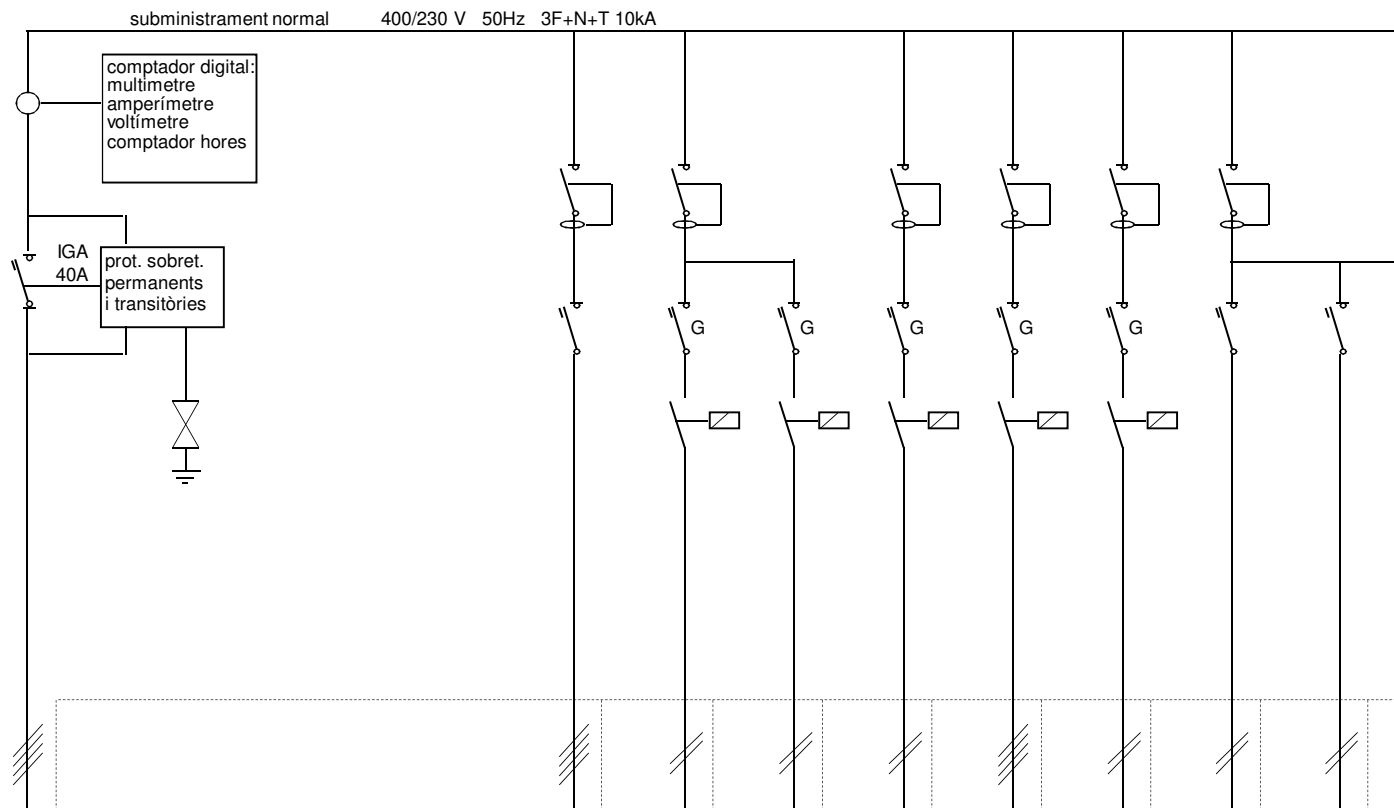
servei			SQ sala màquines Piscina			subquadre biomassa
nº linia						2,00
paràmetres	potencia instalada	kW				11,4
	intensitat de càlcul	A				12,4
	longitud	m				20,0
	U/I	%				0,2
proteccions	cable	n				1
	secció	mm2				10
proteccions	fusibles	A				
	magnetotèrmic	A				40
	contactor/telemando	A				
	diferencial	A				40
control		mA				300
		retard				reg
control						

projecte: **Biomassa Salt**
data: 2020/02

quadre:	subquadre biomassa	
origen:	ET	
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	11,4	7,3
emerg+SAI		
total	11,4	7,3

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



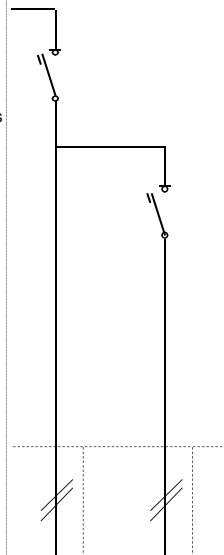
servei			subquadre biomassa					quadre caldera	b01.1 circuit primari	b01.2 circuit primari	b02 xarxa SC1-SC2-SC3	b03 xarxa SC4-SC5	b04 xarxa SC6-SC7-SC8	endolls	maniobra
nº línia			2,00					2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06	2,07	2,08
paràmetres	potència instalada	kW	11,4					2,5	0,5	0,5	1,4	2,2	1,4	2,5	0,1
	intensitat de càlcul	A	12,4					5,3	3,4	3,4	8,8	4,7	8,8	15,9	0,6
	longitud	m	20,0					10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	U/I	%	0,2					0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,4	0,0
	cable	n	1					1	1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	10					4	4	4	4	4	4	2,5	2,5
proteccions	seccionador	A													
	magnetotèrmic/guardamotor	A	40					20	G 2,5-4	G 2,5-4	G 7-10	G 4-6	G 7-10	16	10
	contactor/telemando	A							16	16	16	16	16		
	diferencial	A						40	40		40	40	40	40	
		mA						300	300		300	300	300	30	
	retard							superinmunitzat							
control								SE	AC-SE		AC-SE	AC-SE	AC-SE		

projecte: **Biomassa Salt**
data: 2020/02

quadre:	subquadre biomassa	
origen:	ET	
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	11,4	7,3
emerg+SAI		
total	11,4	7,3

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'estat on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



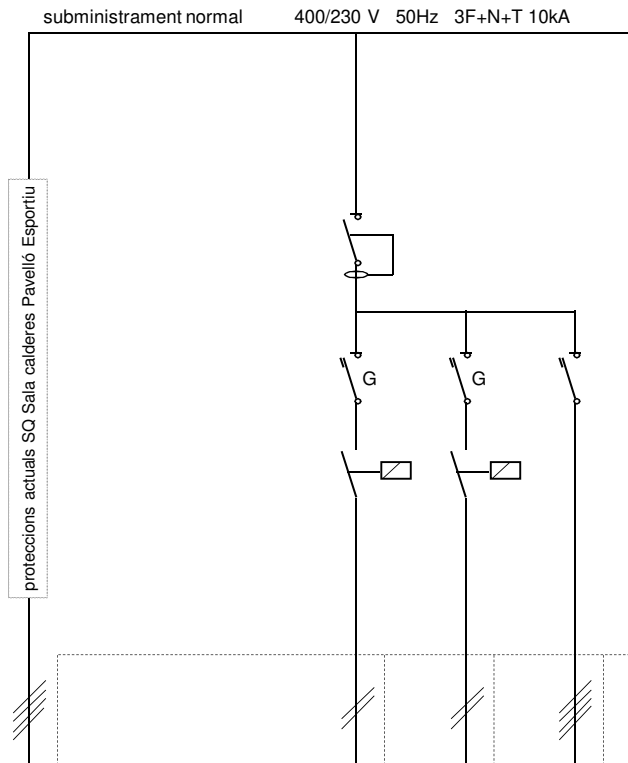
servei			llum	emergencia
nº línia			2,09	2,10
paràmetres	potència instalada	kW	0,2	0,1
	intensitat de càlcul	A	2,0	0,9
	longitud	m	15,0	10,0
	U/I	%	0,1	0,0
	cable n secció	mm2	1 1,5	1 1,5
proteccions	seccionador	A		
	magnetotèrmic/guardamotor	A	10	10
	contactor/telemando	A		
	diferencial	A mA retard		
control				

projecte: **Biomassa Salt**
data: 2020/02

quadre:	SQ Sala calderes Pavelló Esportiu	
origen:		
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	3,2	3,2
emerg+SAI		
total	3,2	3,2

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 calderes Pavelló			b05 terciari	b06 distribució interior	aerotermos
nº línia						3,01	3,02	3,03
paràmetres	potència instalada	kW				0,5	0,5	2,2
	intensitat de càlcul	A				3,0	3,0	4,7
	longitud	m				10,0	10,0	65,0
	U/I	%				0,2	0,2	0,4
	cable	n				1	1	1
	secció	mm2				2,5	2,5	2,5
proteccions	fusibles	A						
	magnetotèrmic	A				G 2,5-4	G 2,5-4	16
	contactor/telemando	A				16	16	
	diferencial	A				40		
		mA				300		
		retard						
control						AC-SE		

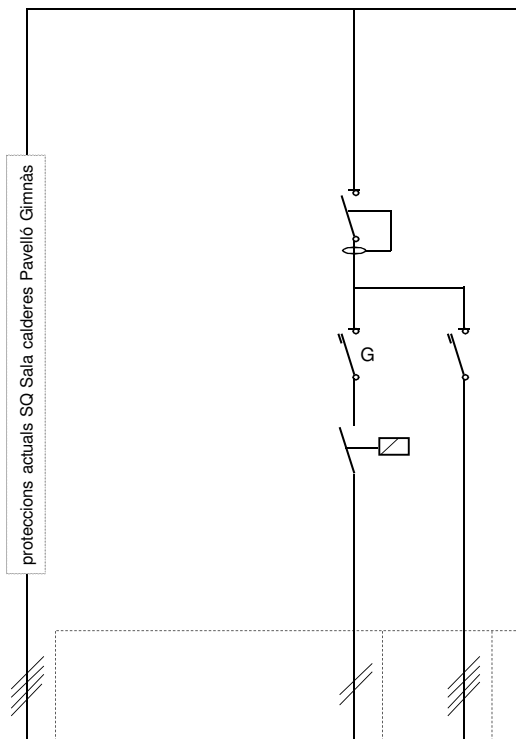
projecte: **Biomassa Salt**
data: 2020/02

quadre:	SQ Sala calderes Pavelló Gimnàs	
origen:		
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	2,7	2,7
emerg+SAI		
total	2,7	2,7

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

subministrament normal 400/230 V 50Hz 3F+N+T

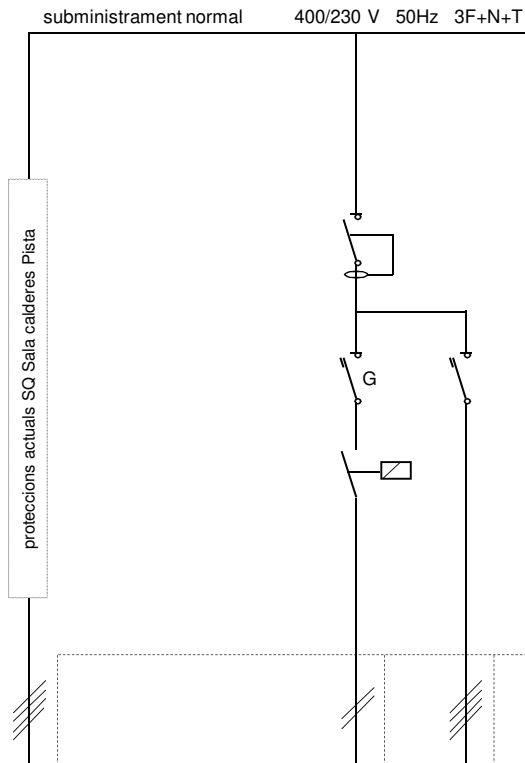


servei			SQ Sala calderes Pavelló			b07 distribució interior	aerotermos
nº linia						4,01	4,02
paràmetres	potencia instalada	kW				0,5	2,2
	intensitat de càlcul	A				3,0	4,7
	longitud	m				10,0	65,0
	U/I	%				0,2	0,4
proteccions	cable	n				1	1
	secció	mm2				2,5	2,5
proteccions	fusibles	A				G 2,5-4	16
	magnetotèrmic	A				16	
	contactor/telemando	A				40	
	diferencial	A				300	
control						AC-SE	

proiecte: **Biomassa Salt**
data: 2020/02

quadre:	SQ Sala calderes Pista Poliesportiva	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	2,7	2,7
emerg+SAI		
total	2,7	2,7

- **Nota:**
- **Conductors:**
 - Línia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
 - Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV
- **Característiques elèctriques:**
 - Tensió de servei 400 V
 - 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 calderes Pista			b08 distribució interior	aeroterms
nº línia						5,01	5,02
paràmetres	potencia instal·lada	kW				0,5	2,2
	intensitat de càlcul	A				3,0	4,7
	longitud	m				10,0	65,0
	U/I	%				0,2	0,4
	cable	n				1	1
	secció	mm2				2,5	2,5
proteccions	fusibles	A					
	magnetotèrmic	A				G 2,5-4	16
	contactor/telemando	A				16	
	diferencial	A				40	
		mA				300	
		retard					
control						AC-SE	

19. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

**Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa
a la Zona Esportiva de Salt**

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Estudi de seguretat i salut

2020/02

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu de xarxa de calor amb calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt
Emplaçament:	Zona Esportiva de Salt 17190 Salt (Girona)
Superfície d'actuació:	175 m²
Promotors:	DIPUTACIÓ DE GIRONA AJUNTAMENT DE SALT
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:	Plana. Desnivells mínims.
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	No és de l'interès ni àmbit del projecte.
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	Equipaments municipals;
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	Climatització. Caldera de biomassa.
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	Vial de circulació de servei, amb amplada suficient com per permetre el pas de vehicles durant la maniobra de descàrrega d'estella.

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

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos 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 subterrànies
- 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 primaran 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) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	<i>O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors</i>
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A 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 AUTOEILTRANTES	(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 Salt, febrer de 2020

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

20. ANNEX DE MATERIALS

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

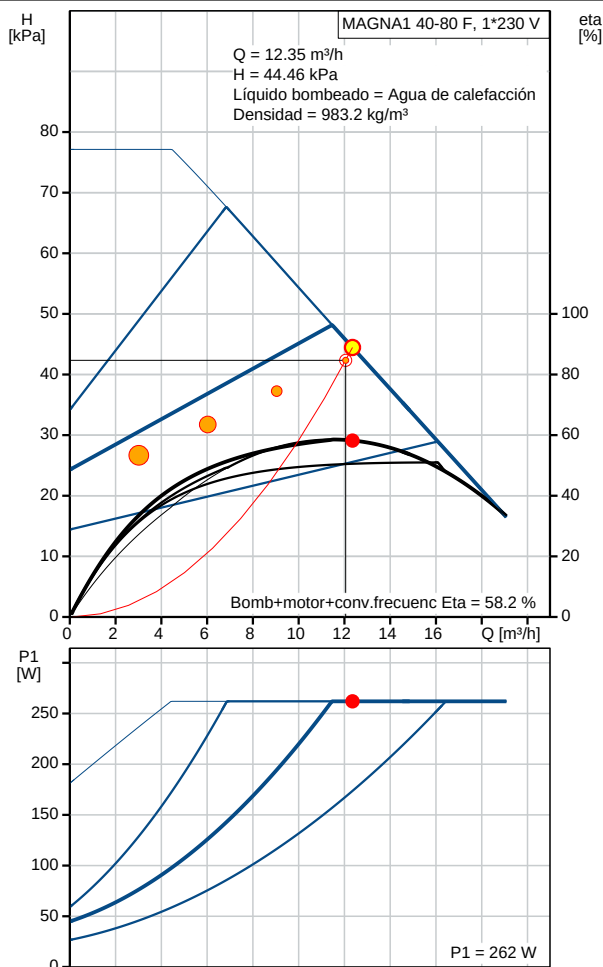
Annex de materials

2020/02

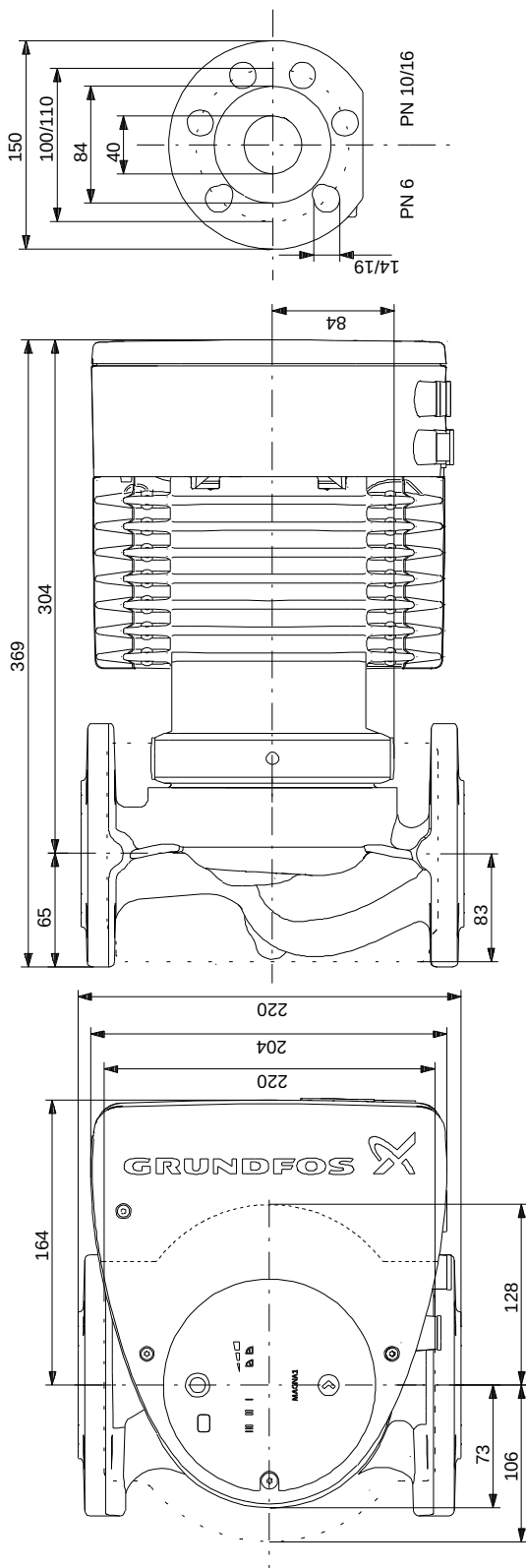
Contar	Descripción
1	MAGNA1 40-80 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221303 La nueva MAGNA1 es la opción más sencilla para un trabajo bien hecho. Es la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro en electricidad. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. • Supervisión mediante relé de fallo, que aporta una gran tranquilidad. • Entrada digital arranque/parada disponible para control remoto de la bomba. • Funcionamiento continuo y tiempos de parada reducidos con la función inalámbrica de bomba doble (disponible en bombas dobles). • Alta eficiencia que garantiza un ahorro de electricidad sustancial. • Configuración y funcionamiento sencillos mediante una interfaz simple. • Sin necesidad de mantenimiento gracias al diseño de tipo rotor encapsulado. MAGNA1 es la opción más sencilla y eficiente para la mayoría de aplicaciones incluyendo • Calefacción - Bomba principal - Bucles de mezcla - Superficies de calefacción • Refrigeración - Superficies de aire acondicionado - Sistemas de bombeo de geotermia - Pequeñas aplicaciones de enfriadoras Líquido: Líquido bombeado: Agua de calefacción Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Densidad: 983.2 kg/m³ Técnico: Caudal real calculado: 12.35 m³/h Altura resultante de la bomba: 44.46 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE 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 40 Presión nominal: PN6/10

Contar	Descripción
	Longitud puerto a puerto: 220 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 17.03 .. 267 W Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de intensidad máximo: 0.19 .. 1.18 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.20 Peso neto: 16.5 kg Peso bruto: 18.2 kg Volumen de transporte: 0.039 m³ Finés: 4615188 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 40-80 F
Código::	99221303
Número EAN::	5712608942761
	5712608942761
Precio:	1.558,00 EUR
Técnico:	
Caudal real calculado:	12.35 m³/h
Altura resultante de la bomba:	44.46 kPa
Altura máx.:	80 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	C
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 40
Presión nominal:	PN6/10
Longitud puerto a puerto:	220 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua de calefacción
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	17.03 .. 267 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.19 .. 1.18 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	16.5 kg
Peso bruto:	18.2 kg
Volumen de transporte:	0.039 m³
Finés:	4615188
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



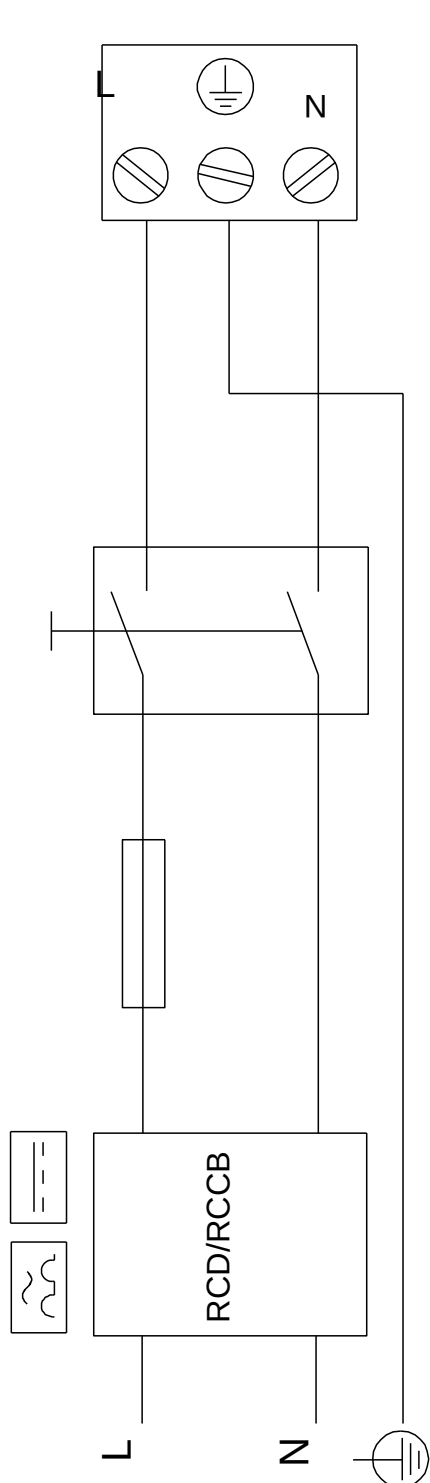
99221303 MAGNA1 40-80 F



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.

99221303 MAGNA1 40-80 F

Example of mains-connected motor with mains switch, backup fuse and additional protection



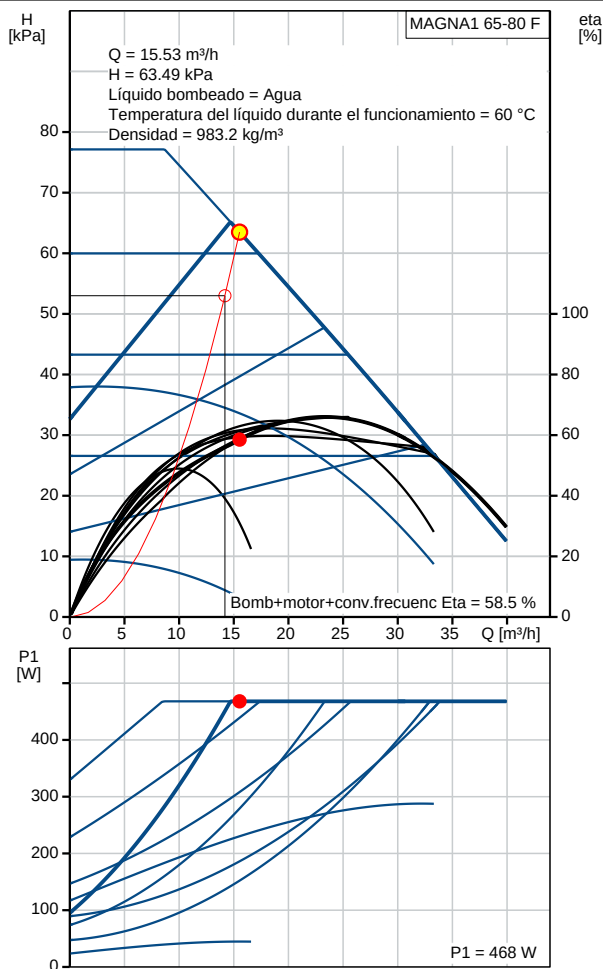
Digital inputs

Relay outputs

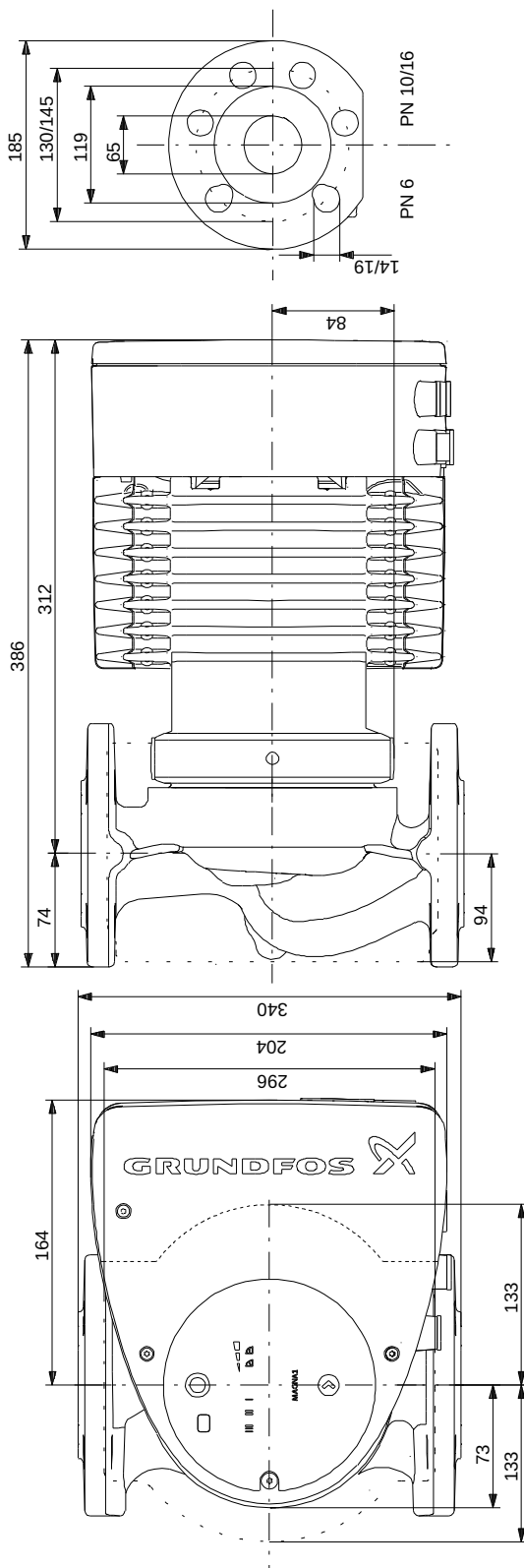
Contar	Descripción
1	MAGNA1 65-80 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221372 La nueva MAGNA1 es la opción más sencilla para un trabajo bien hecho. Es la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro en electricidad. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. • Supervisión mediante relé de fallo, que aporta una gran tranquilidad. • Entrada digital arranque/parada disponible para control remoto de la bomba. • Funcionamiento continuo y tiempos de parada reducidos con la función inalámbrica de bomba doble (disponible en bombas dobles). • Alta eficiencia que garantiza un ahorro de electricidad sustancial. • Configuración y funcionamiento sencillos mediante una interfaz simple. • Sin necesidad de mantenimiento gracias al diseño de tipo rotor encapsulado. MAGNA1 es la opción más sencilla y eficiente para la mayoría de aplicaciones incluyendo • Calefacción - Bomba principal - Bucles de mezcla - Superficies de calefacción • Refrigeración - Superficies de aire acondicionado - Sistemas de bombeo de geotermia - Pequeñas aplicaciones de enfriadoras 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: Caudal real calculado: 15.53 m³/h Altura resultante de la bomba: 63.49 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE Materiales: Carcasa de la bomba: Hierro fundido EN-GJL-250 ASTM A48-250B Impulsor: PES 30 % FIBRA VIDRIO Instalación: Rango de temperaturas ambientales: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Normativa de brida: DIN Conexión de tubería: DN 65

Contar	Descripción
	Presión nominal: PN6/10 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 Peso neto: 21.8 kg Peso bruto: 23.7 kg Volumen de transporte: 0.057 m³ Finés: 4615200 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 65-80 F
Código::	99221372
Número EAN::	5712608943447
	5712608943447
Precio:	2.679,00 EUR
Técnico:	
Caudal real calculado:	15.53 m³/h
Altura resultante de la bomba:	63.49 kPa
Altura máx.:	80 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	C
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:	PN6/10
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
Peso neto:	21.8 kg
Peso bruto:	23.7 kg
Volumen de transporte:	0.057 m³
Finés:	4615200
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



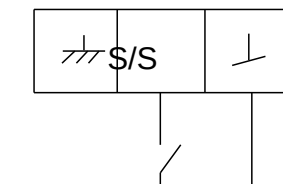
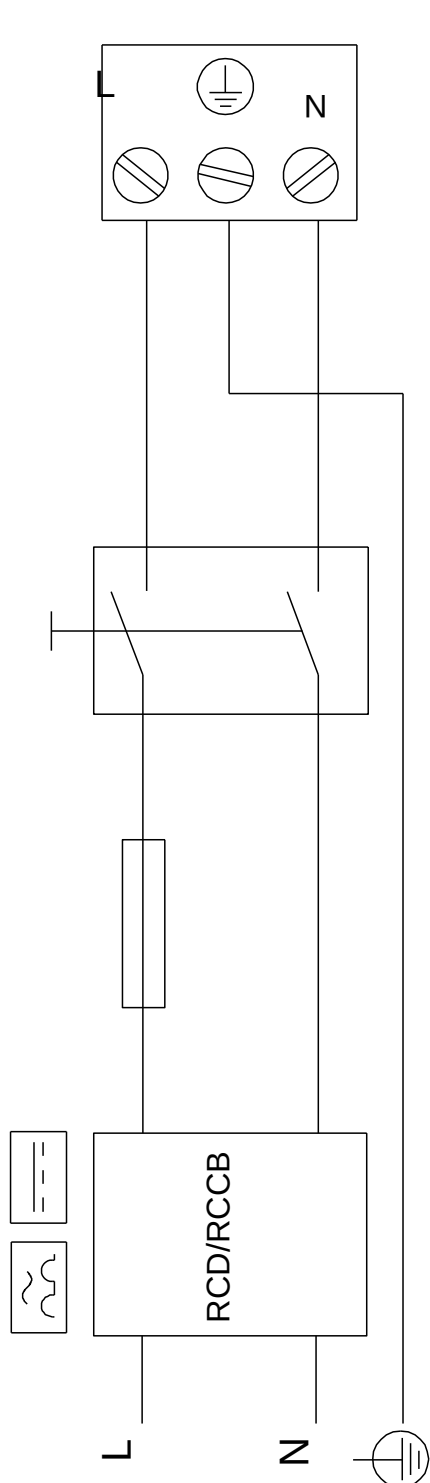
99221372 MAGNA1 65-80 F



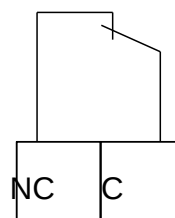
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

99221372 MAGNA1 65-80 F

Example of mains-connected motor
with mains switch, backup fuse and additional protection



Digital inputs

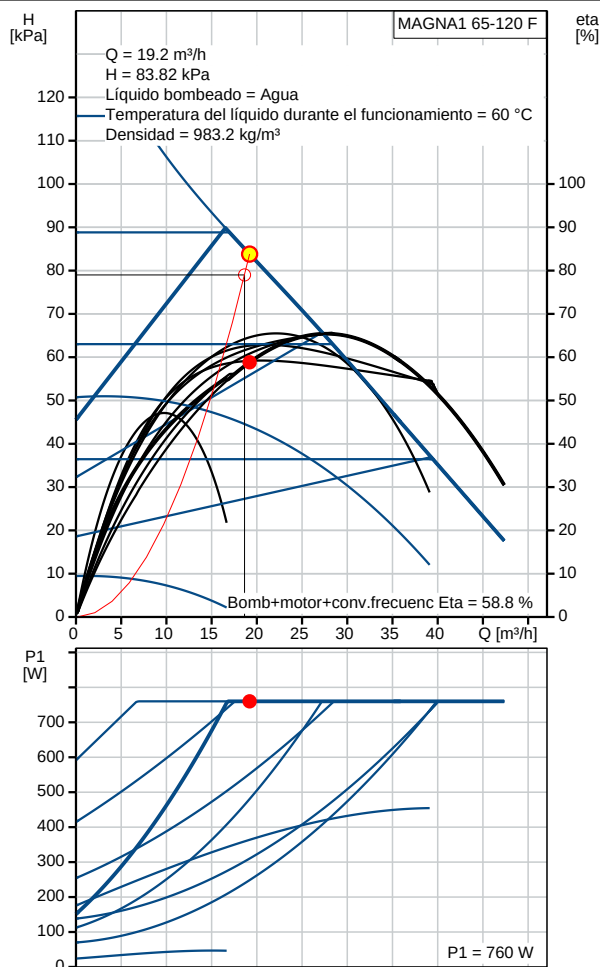


Relay outputs

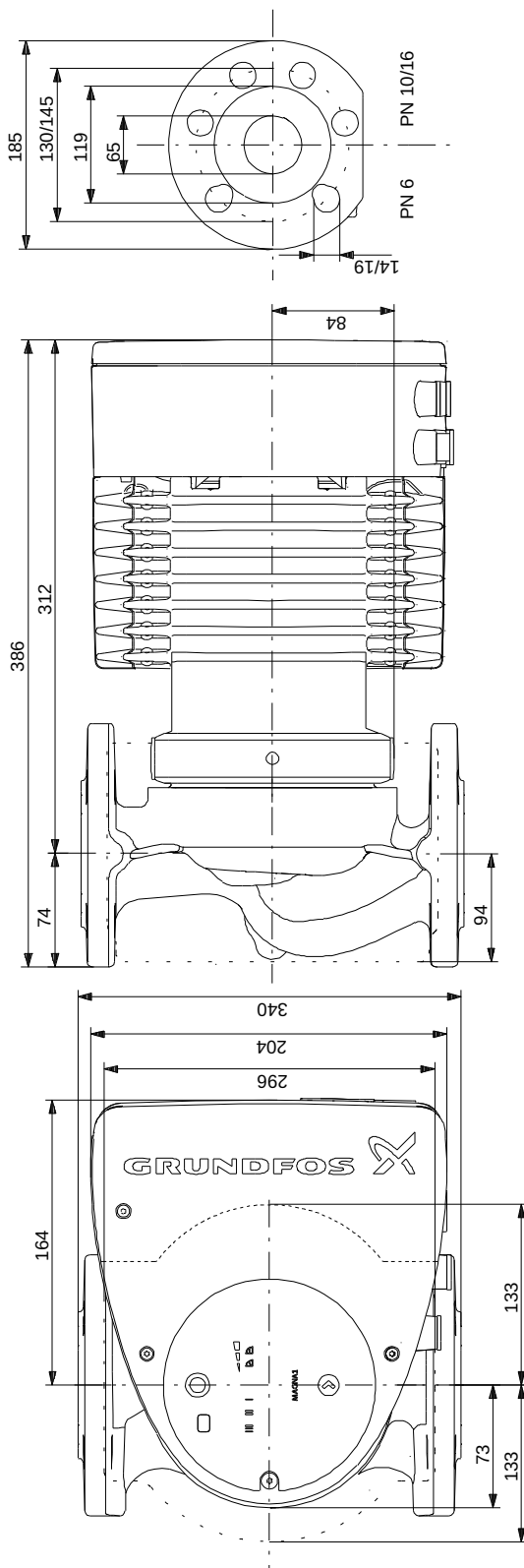
Contar	Descripción
1	MAGNA1 65-120 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221374 La nueva MAGNA1 es la opción más sencilla para un trabajo bien hecho. Es la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro en electricidad. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. • Supervisión mediante relé de fallo, que aporta una gran tranquilidad. • Entrada digital arranque/parada disponible para control remoto de la bomba. • Funcionamiento continuo y tiempos de parada reducidos con la función inalámbrica de bomba doble (disponible en bombas dobles). • Alta eficiencia que garantiza un ahorro de electricidad sustancial. • Configuración y funcionamiento sencillos mediante una interfaz simple. • Sin necesidad de mantenimiento gracias al diseño de tipo rotor encapsulado. MAGNA1 es la opción más sencilla y eficiente para la mayoría de aplicaciones incluyendo • Calefacción - Bomba principal - Bucles de mezcla - Superficies de calefacción • Refrigeración - Superficies de aire acondicionado - Sistemas de bombeo de geotermia - Pequeñas aplicaciones de enfriadoras 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: Caudal real calculado: 19.2 m³/h Altura resultante de la bomba: 83.82 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE 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

Contar	Descripción
	Presión nominal: PN6/10 Longitud puerto a puerto: 340 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 24.38 .. 774 W Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de intensidad máximo: 0.26 .. 3.42 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.18 Peso neto: 21.8 kg Peso bruto: 23.7 kg Volumen de transporte: 0.057 m³ Finés: 4615213 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 65-120 F
Código::	99221374
Número EAN::	5712608943461
	5712608943461
Precio:	3.028,00 EUR
Técnico:	
Caudal real calculado:	19.2 m³/h
Altura resultante de la bomba:	83.82 kPa
Altura máx.:	120 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	C
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:	PN6/10
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:	24.38 .. 774 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.26 .. 3.42 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.18
Peso neto:	21.8 kg
Peso bruto:	23.7 kg
Volumen de transporte:	0.057 m³
Finés:	4615213
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



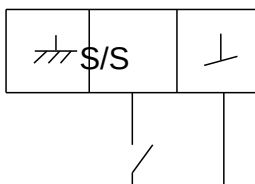
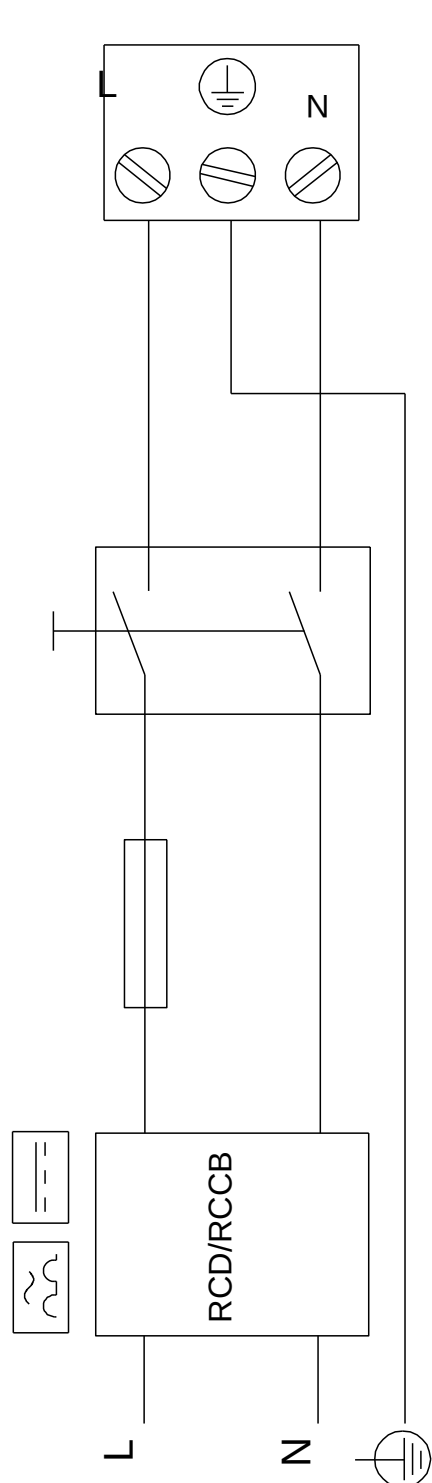
99221374 MAGNA1 65-120 F



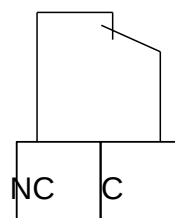
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

99221374 MAGNA1 65-120 F

Example of mains-connected motor
with mains switch, backup fuse and additional protection



Digital inputs

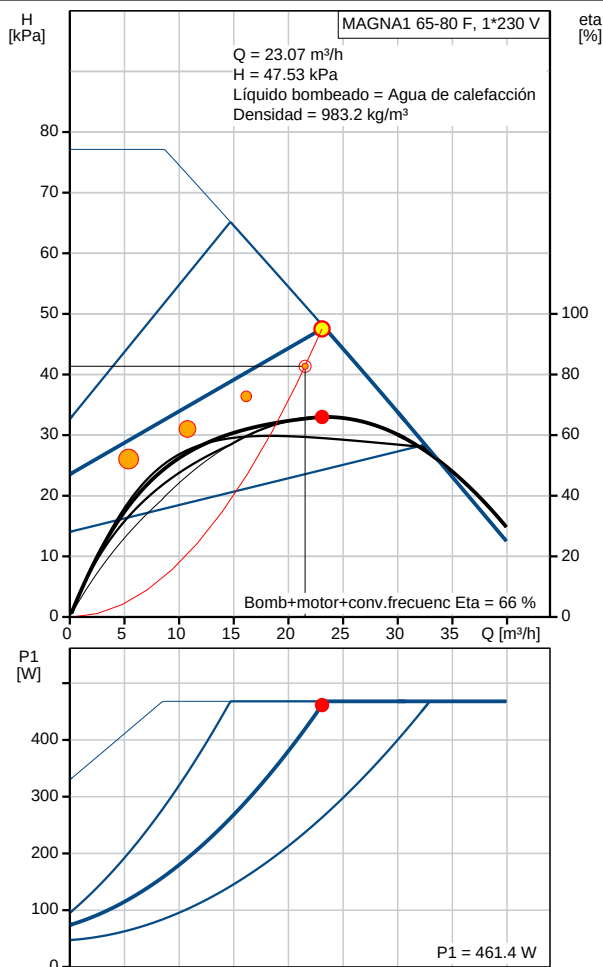


Relay outputs

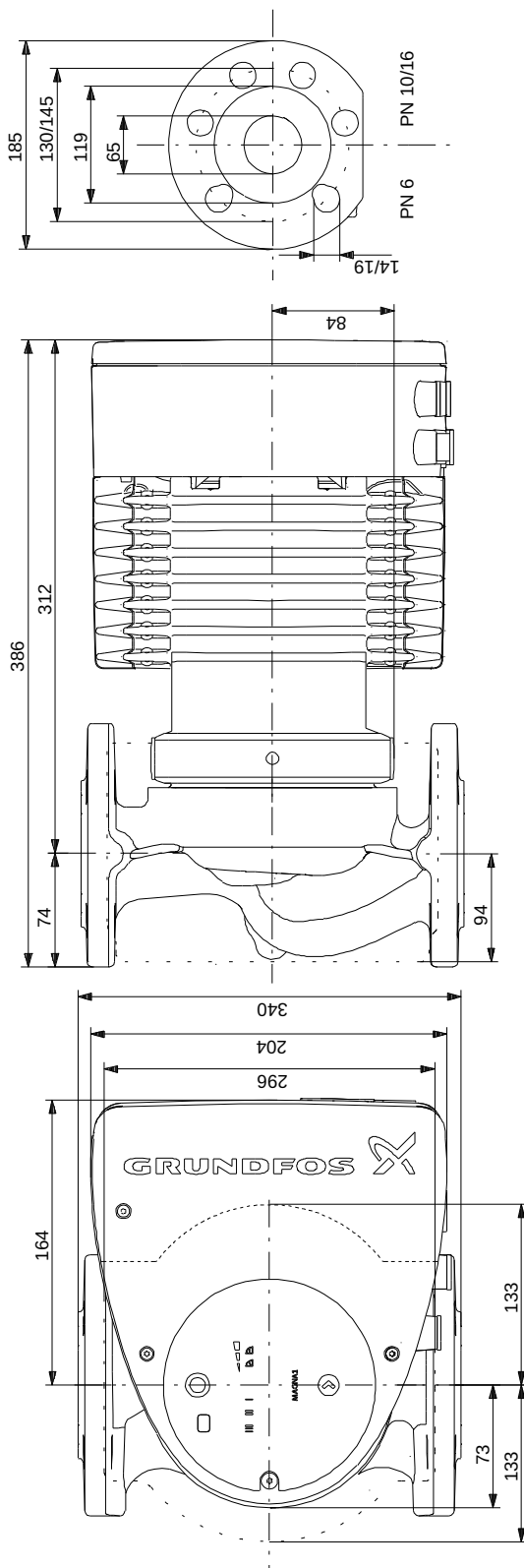
Contar	Descripción
1	MAGNA1 65-80 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221372 La nueva MAGNA1 es la opción más sencilla para un trabajo bien hecho. Es la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro en electricidad. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. • Supervisión mediante relé de fallo, que aporta una gran tranquilidad. • Entrada digital arranque/parada disponible para control remoto de la bomba. • Funcionamiento continuo y tiempos de parada reducidos con la función inalámbrica de bomba doble (disponible en bombas dobles). • Alta eficiencia que garantiza un ahorro de electricidad sustancial. • Configuración y funcionamiento sencillos mediante una interfaz simple. • Sin necesidad de mantenimiento gracias al diseño de tipo rotor encapsulado. MAGNA1 es la opción más sencilla y eficiente para la mayoría de aplicaciones incluyendo • Calefacción - Bomba principal - Bucles de mezcla - Superficies de calefacción • Refrigeración - Superficies de aire acondicionado - Sistemas de bombeo de geotermia - Pequeñas aplicaciones de enfriadoras Líquido: Líquido bombeado: Agua de calefacción Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Densidad: 983.2 kg/m³ Técnico: Caudal real calculado: 23.07 m³/h Altura resultante de la bomba: 47.53 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE 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: PN6/10

Contar	Descripción
	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 Peso neto: 21.8 kg Peso bruto: 23.7 kg Volumen de transporte: 0.057 m³ Finés: 4615200 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 65-80 F
Código::	99221372
Número EAN::	5712608943447
	5712608943447
Precio:	2.679,00 EUR
Técnico:	
Caudal real calculado:	23.07 m³/h
Altura resultante de la bomba:	47.53 kPa
Altura máx.:	80 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	C
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:	PN6/10
Longitud puerto a puerto:	340 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua de calefacción
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °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
Peso neto:	21.8 kg
Peso bruto:	23.7 kg
Volumen de transporte:	0.057 m³
Finés:	4615200
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



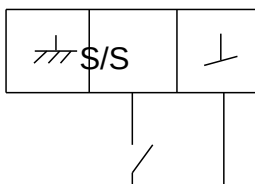
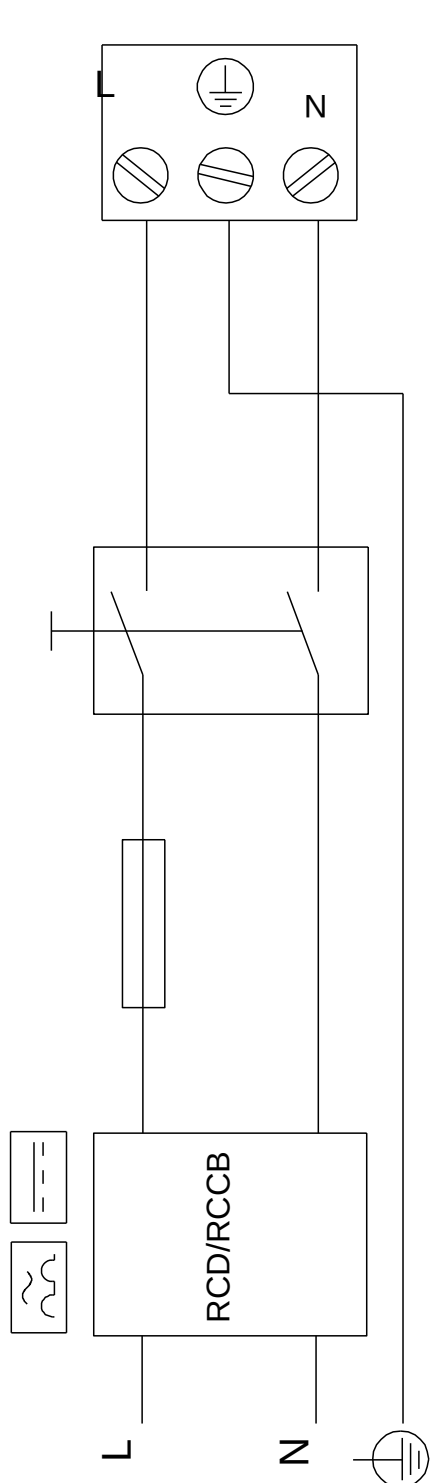
99221372 MAGNA1 65-80 F



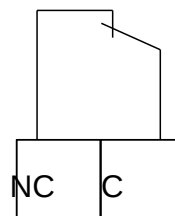
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

99221372 MAGNA1 65-80 F

Example of mains-connected motor
with mains switch, backup fuse and additional protection



Digital inputs



Relay outputs

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

1

MAGNA3 65-150 F



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: [97924299](#)

Con una eficiencia nunca vista, una gama muy amplia y funciones integradas de comunicación, la MAGNA3 es ideal para ingenieros y especificadores que buscan un elevado rendimiento de los sistemas de calefacción y refrigeración. MAGNA3 es la opción ideal para casi cualquier proyecto de construcción, antiguo o nuevo. La bomba es del tipo de rotor encapsulado, es decir, la bomba y el motor forman una unidad integral sin cierre y con sólo dos juntas de estanqueidad para el sellado. Los rodamientos se lubrican con el líquido bombeado. La MAGNA3 es una bomba que no requiere mantenimiento y con un coste extremadamente bajo de vida útil.

>>>Funciones características

- AUTOADAPT
- FLOWADAPT y FLOWLIMIT (reduce la necesidad de válvulas de estrangulamiento de la bomba)
- Control de presión proporcional
- Control de presión constante
- Control de temperatura constante
- Control de temperatura diferencial (requiere un sensor adicional de temperatura)
- Trabajo en la curva constante
- Trabajo en la curva máximo y mínimo
- Modo nocturno automático
- Supervisión de energía calorífica
- No es necesaria protección externa del motor
- Innovador anillo de abrazadera con tan solo un tornillo, que permite un fácil reposicionamiento del cabezal de la bomba
- Carcasas de aislamiento suministradas con bombas sencillas para sistemas de calefacción
- Amplia gama de temperaturas gracias al sistema electrónico refrigerado por aire >>>Comunicación
- Comunicación inalámbrica con la aplicación Grundfos GO Remote
- Comunicación de bus de campo a través de módulos CIM
- Entradas digitales
- Salidas de relé
- Entrada analógica >>>Detalles del producto La MAGNA3 es una bomba monofásica que se caracteriza por lo siguiente
- Controlador integrado en la caja de control
- Panel de control con pantalla TFT en la caja de control
- Caja de control preparada para módulos CIM opcionales
- Sensor integrado de presión diferencial y temperatura
- Carcasa de bomba en hierro fundido (también disponibles versiones en acero inoxidable)
- Camisa del rotor de composite reforzado con fibra de carbono
- Placa de soporte y revestimiento del rotor en acero inoxidable
- carcasa de estator en aluminio
- Sistema electrónico refrigerado por aire >>>Motor y controlador electrónico La MAGNA3 incorpora un motor síncrono de imanes permanentes y 4 polos (motor PM). Este tipo de motor se caracteriza por una eficiencia mayor a la de un motor asíncrono de jaula de ardilla convencional. La velocidad de la bomba está controlada por un convertidor de frecuencia integrado.

Líquido:

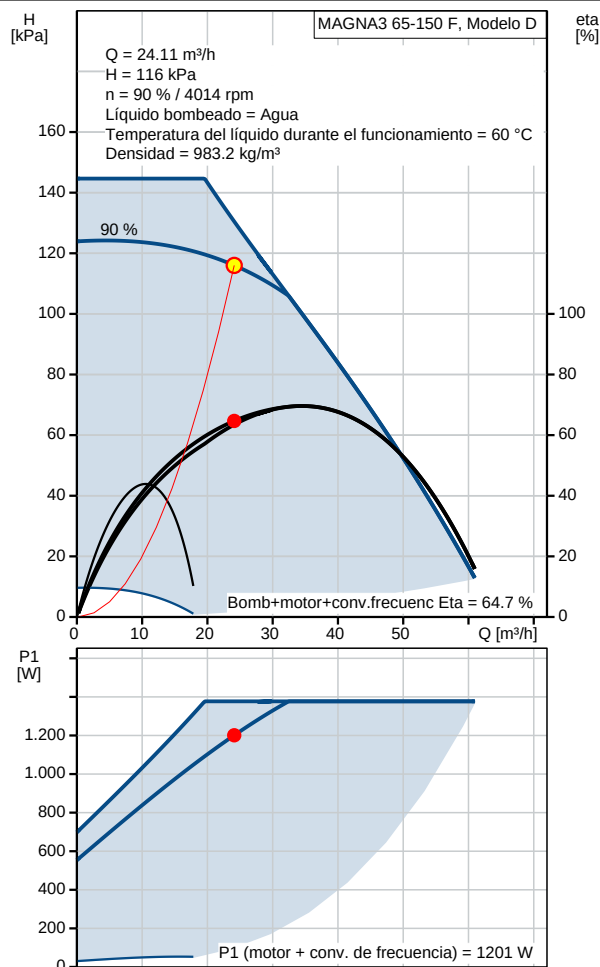
Líquido bombeado: Agua

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

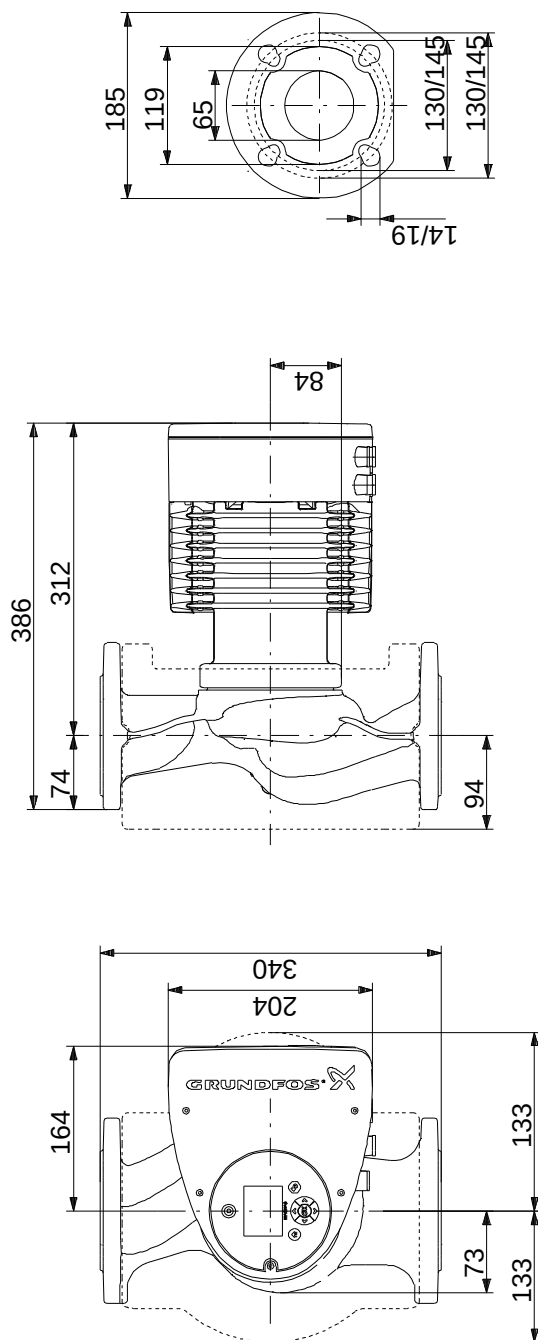
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 60 °C

Contar	Descripción
	Densidad: 983.2 kg/m³ Técnico: Caudal real calculado: 24.11 m³/h Altura resultante de la bomba: 116 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE 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: PN6/10 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 Peso neto: 24.6 kg Peso bruto: 26.8 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

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA3 65-150 F
Código::	97924299
Número EAN::	5710626493746
	5710626493746
Precio:	4.422,00 EUR
Técnico:	
Caudal real calculado:	24.11 m³/h
Altura resultante de la bomba:	116 kPa
Altura máx.:	150 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	D
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:	PN6/10
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
Peso neto:	24.6 kg
Peso bruto:	26.8 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

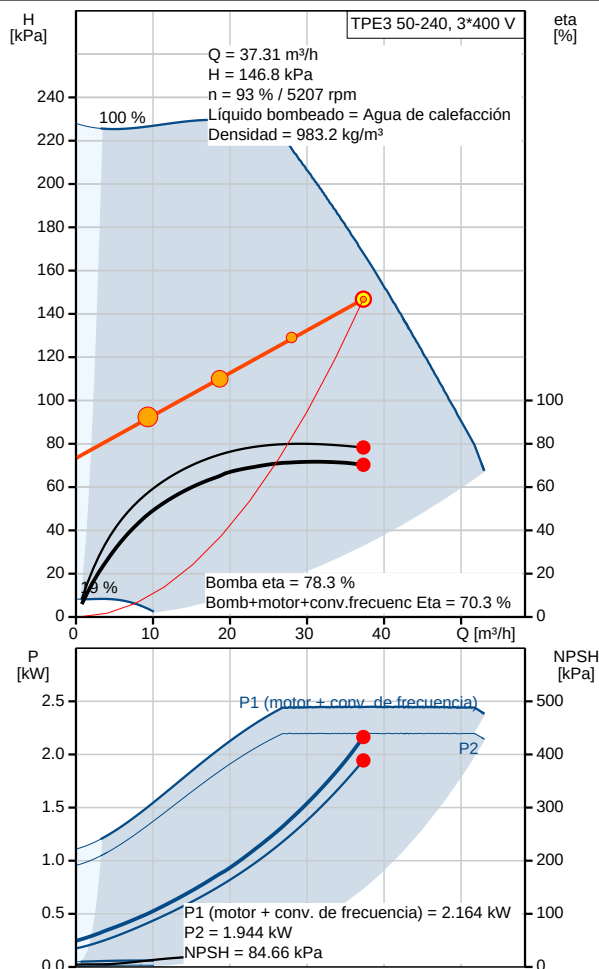


Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Contar	Descripción
1	TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE-IDC  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99272219 Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. Pipework connection is via PN 6/10 DIN flanges (EN 1092-2 and ISO 7005-2). La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 6/10 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2). La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5. El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de temperatura y presión diferencial. Paneles control: Convertidor de frecuencia: Built-in Líquido: Líquido bombeado: Agua de calefacción Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C Densidad: 983.2 kg/m³ Técnico: Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 5500 rpm Caudal real calculado: 37.32 m³/h Altura resultante de la bomba: 146.8 kPa Diámetro real del impulsor: 74 mm Cierre primario: BQQE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2 Materiales: Carcasa de la bomba: Hierro fundido EN-JL1040 ASTM A48-40 B Impulsor: Composite PES/PP 30% GF Instalación: Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Normativa de brida: DIN

Contar	Descripción
	Conexión de tubería: DN 50 Presión nominal: PN 6/10 Longitud puerto a puerto: 280 mm Tamaño de la brida del motor: 56C Datos eléctricos: Tipo de motor: 90LC Clase eficiencia IE: IE5 Potencia nominal - P2: 2.2 kW Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 3 x 380-500 V Intensidad nominal: 4.35-3.55 A Tensión solicitada: 400 V Intensidad nominal con esta tensión: 4.22 A Cos phi - factor de potencia: 0.91-0.85 Velocidad nominal: 480-5900 rpm Eficiencia: 90.1% Eficiencia del motor a carga total: 90.1 % Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 99138039 Otros: Índice eficiencia mínima, MEI ≥: 0.7 Estado ErP: Prod. independiente (directiva EuP) Peso neto: 30 kg Peso bruto: 37.2 kg Volumen de transporte: 0.1 m³ VVS danés n.º: 381622240 País de origen.: HU Tarifa personalizada n.º: 84137051

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE-IDC
Código::	99272219
Número EAN::	5713826360290 5713826360290
Precio:	6.362,00 EUR
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	5500 rpm
Caudal real calculado:	37.32 m³/h
Altura resultante de la bomba:	146.8 kPa
Altura máx.:	240 dm
Diámetro real del impulsor:	74 mm
Cierre primario:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Modelo:	A
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido EN-JL1040 ASTM A48-40 B Composite PES/PP 30% GF
Impulsor:	
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Normativa de brida:	DIN
Conexión de tubería:	DN 50
Presión nominal:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	280 mm
Tamaño de la brida del motor:	56C
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua de calefacción
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	90LC
Clase eficiencia IE:	IE5
Potencia nominal - P2:	2.2 kW
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	4.35-3.55 A
Tensión solicitada:	400 V
Intensidad nominal con esta tensión:	4.22 A
Cos phi - factor de potencia:	0.91-0.85
Velocidad nominal:	480-5900 rpm
Eficiencia:	90.1%
Eficiencia del motor a carga total:	90.1 %
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protec de motor:	Sí
Motor N.º:	99138039
Paneles control:	
Panel de control:	HMI300 (gráfica)
Módulo función:	FM300 (avanzado)



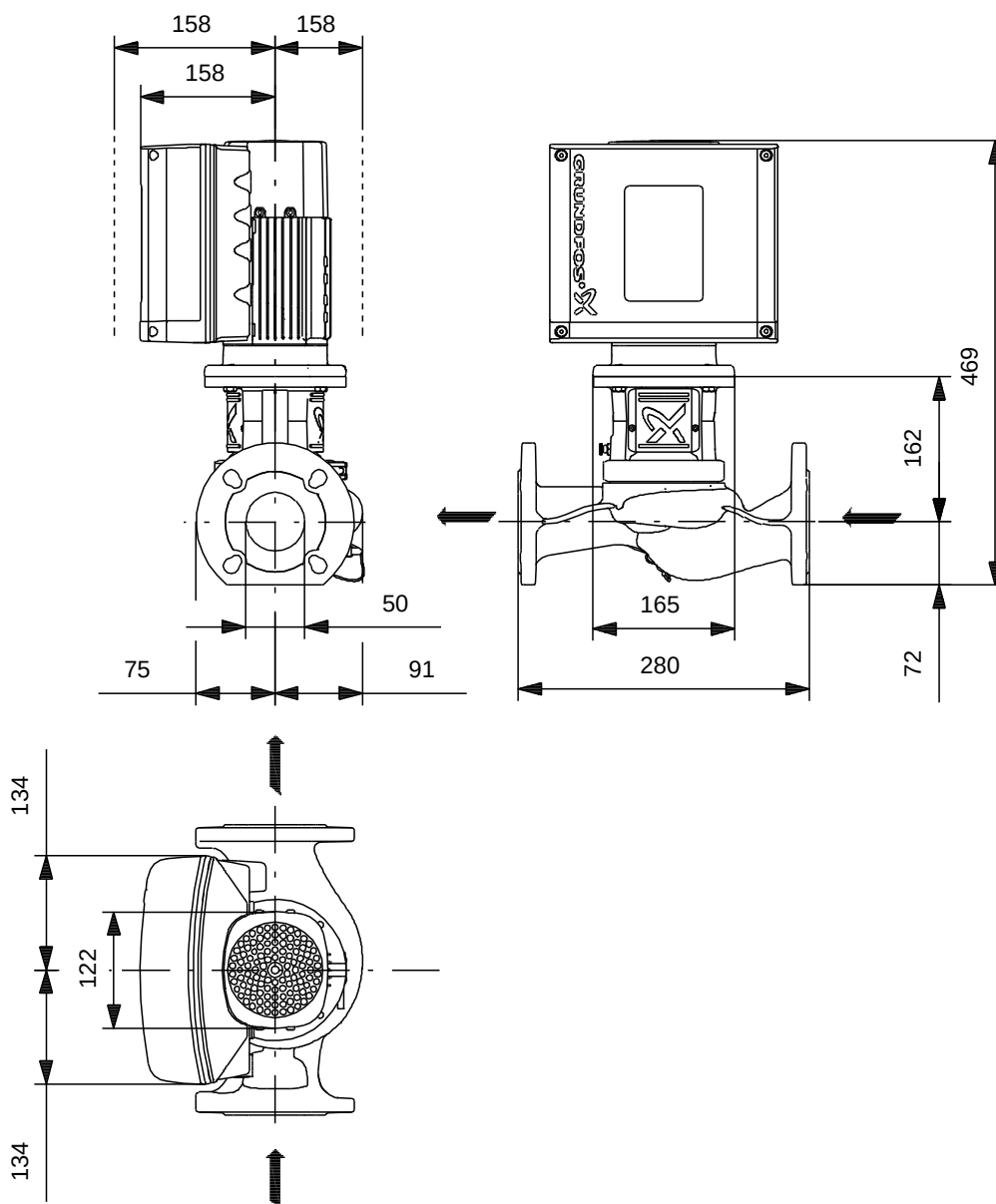


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/02/2020

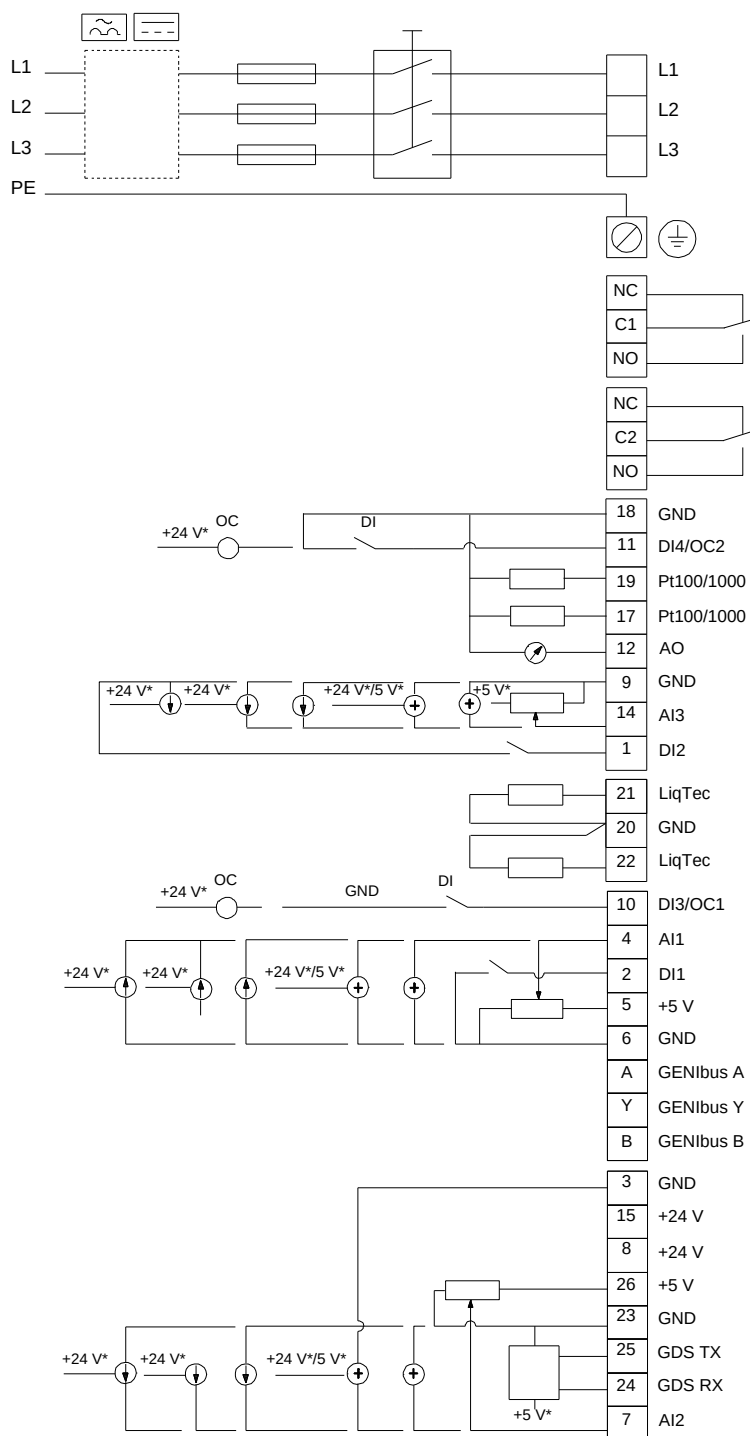
Descripción	Valor
Convertidor de frecuencia:	Built-in
Otros:	
Índice eficiencia mínima, MEI ≥:	0.7
Estado ErP:	Prod. independiente (directiva EuP)
Peso neto:	30 kg
Peso bruto:	37.2 kg
Volumen de transporte:	0.1 m ³
Arch. config. n.º:	98484796
VVS danés n.º:	381622240
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

99272219 TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE-IDC



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.

99272219 TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE-IDC



¡Nota! Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

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

1	MAGNA3 65-150 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 97924299 Con una eficiencia nunca vista, una gama muy amplia y funciones integradas de comunicación, la MAGNA3 es ideal para ingenieros y especificadores que buscan un elevado rendimiento de los sistemas de calefacción y refrigeración. MAGNA3 es la opción ideal para casi cualquier proyecto de construcción, antiguo o nuevo. La bomba es del tipo de rotor encapsulado, es decir, la bomba y el motor forman una unidad integral sin cierre y con sólo dos juntas de estanqueidad para el sellado. Los rodamientos se lubrican con el líquido bombeado. La MAGNA3 es una bomba que no requiere mantenimiento y con un coste extremadamente bajo de vida útil. >>>Funciones características • AUTOADAPT • FLOWADAPT y FLOWLIMIT (reduce la necesidad de válvulas de estrangulamiento de la bomba) • Control de presión proporcional • Control de presión constante • Control de temperatura constante • Control de temperatura diferencial (requiere un sensor adicional de temperatura) • Trabajo en la curva constante • Trabajo en la curva máximo y mínimo • Modo nocturno automático • Supervisión de energía calorífica • No es necesaria protección externa del motor • Innovador anillo de abrazadera con tan solo un tornillo, que permite un fácil reposicionamiento del cabezal de la bomba • Carcasas de aislamiento suministradas con bombas sencillas para sistemas de calefacción • Amplia gama de temperaturas gracias al sistema electrónico refrigerado por aire >>>Comunicación • Comunicación inalámbrica con la aplicación Grundfos GO Remote • Comunicación de bus de campo a través de módulos CIM • Entradas digitales • Salidas de relé • Entrada analógica >>>Detalles del producto La MAGNA3 es una bomba monofásica que se caracteriza por lo siguiente • Controlador integrado en la caja de control • Panel de control con pantalla TFT en la caja de control • Caja de control preparada para módulos CIM opcionales • Sensor integrado de presión diferencial y temperatura • Carcasa de bomba en hierro fundido (también disponibles versiones en acero inoxidable) • Camisa del rotor de composite reforzado con fibra de carbono • Placa de soporte y revestimiento del rotor en acero inoxidable • carcasa de estator en aluminio • Sistema electrónico refrigerado por aire >>>Motor y controlador electrónico La MAGNA3 incorpora un motor síncrono de imanes permanentes y 4 polos (motor PM). Este tipo de motor se caracteriza por una eficiencia mayor a la de un motor asíncrono de jaula de ardilla convencional. La velocidad de la bomba está controlada por un convertidor de frecuencia integrado. Líquido: Líquido bombeado: Agua de calefacción Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Densidad: 983.2 kg/m³
---	--



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: [97924299](#)

Con una eficiencia nunca vista, una gama muy amplia y funciones integradas de comunicación, la MAGNA3 es ideal para ingenieros y especificadores que buscan un elevado rendimiento de los sistemas de calefacción y refrigeración. MAGNA3 es la opción ideal para casi cualquier proyecto de construcción, antiguo o nuevo. La bomba es del tipo de rotor encapsulado, es decir, la bomba y el motor forman una unidad integral sin cierre y con sólo dos juntas de estanqueidad para el sellado. Los rodamientos se lubrican con el líquido bombeado. La MAGNA3 es una bomba que no requiere mantenimiento y con un coste extremadamente bajo de vida útil.

>>>Funciones características

- AUTOADAPT
- FLOWADAPT y FLOWLIMIT (reduce la necesidad de válvulas de estrangulamiento de la bomba)
- Control de presión proporcional
- Control de presión constante
- Control de temperatura constante
- Control de temperatura diferencial (requiere un sensor adicional de temperatura)
- Trabajo en la curva constante
- Trabajo en la curva máximo y mínimo
- Modo nocturno automático
- Supervisión de energía calorífica
- No es necesaria protección externa del motor
- Innovador anillo de abrazadera con tan solo un tornillo, que permite un fácil reposicionamiento del cabezal de la bomba
- Carcasas de aislamiento suministradas con bombas sencillas para sistemas de calefacción
- Amplia gama de temperaturas gracias al sistema electrónico refrigerado por aire >>>Comunicación
- Comunicación inalámbrica con la aplicación Grundfos GO Remote
- Comunicación de bus de campo a través de módulos CIM
- Entradas digitales
- Salidas de relé
- Entrada analógica >>>Detalles del producto La MAGNA3 es una bomba monofásica que se caracteriza por lo siguiente
- Controlador integrado en la caja de control
- Panel de control con pantalla TFT en la caja de control
- Caja de control preparada para módulos CIM opcionales
- Sensor integrado de presión diferencial y temperatura
- Carcasa de bomba en hierro fundido (también disponibles versiones en acero inoxidable)
- Camisa del rotor de composite reforzado con fibra de carbono
- Placa de soporte y revestimiento del rotor en acero inoxidable
- carcasa de estator en aluminio
- Sistema electrónico refrigerado por aire >>>Motor y controlador electrónico La MAGNA3 incorpora un motor síncrono de imanes permanentes y 4 polos (motor PM). Este tipo de motor se caracteriza por una eficiencia mayor a la de un motor asíncrono de jaula de ardilla convencional. La velocidad de la bomba está controlada por un convertidor de frecuencia integrado.

Líquido:

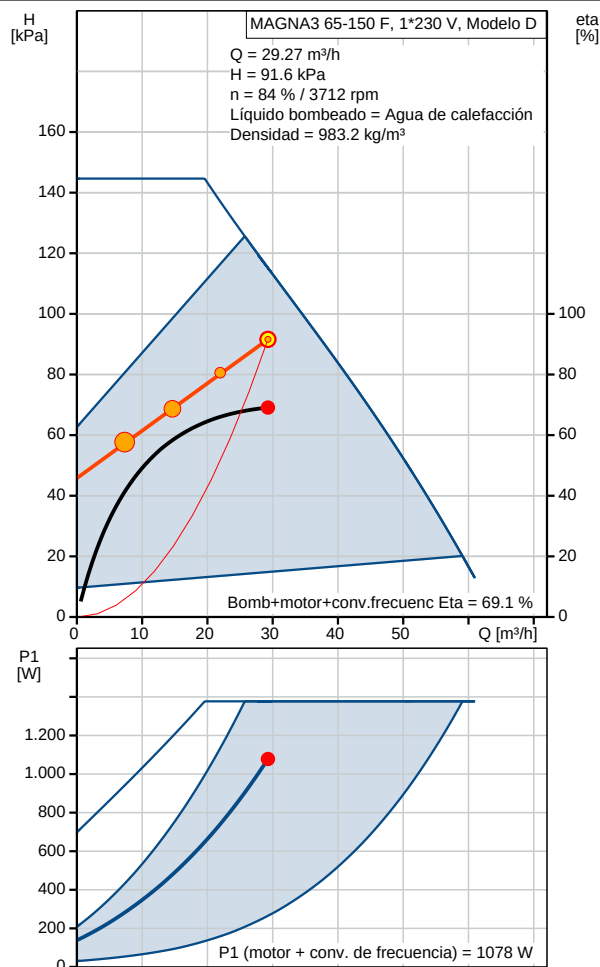
Líquido bombeado: Agua de calefacción

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

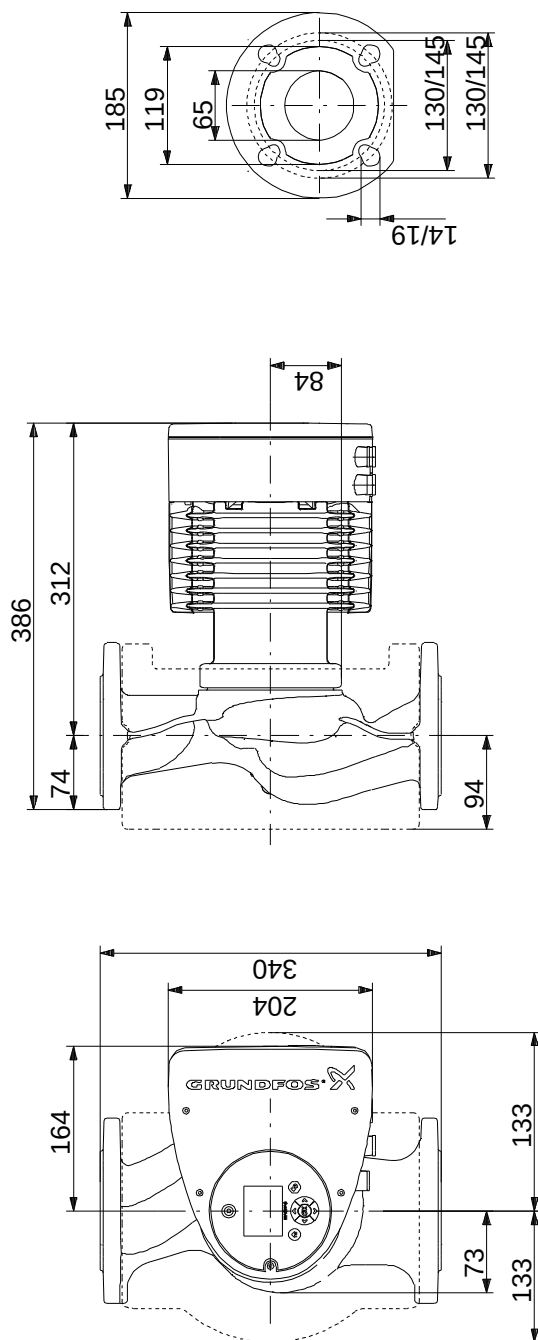
Densidad: 983.2 kg/m³

Contar	Descripción
	Técnico: Caudal real calculado: 29.28 m³/h Altura resultante de la bomba: 91.6 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE 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: PN6/10 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 Peso neto: 24.6 kg Peso bruto: 26.8 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

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA3 65-150 F
Código::	97924299
Número EAN::	5710626493746
	5710626493746
Precio:	4.422,00 EUR
Técnico:	
Caudal real calculado:	29.28 m³/h
Altura resultante de la bomba:	91.6 kPa
Altura máx.:	150 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	D
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:	PN6/10
Longitud puerto a puerto:	340 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua de calefacción
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °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
Peso neto:	24.6 kg
Peso bruto:	26.8 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

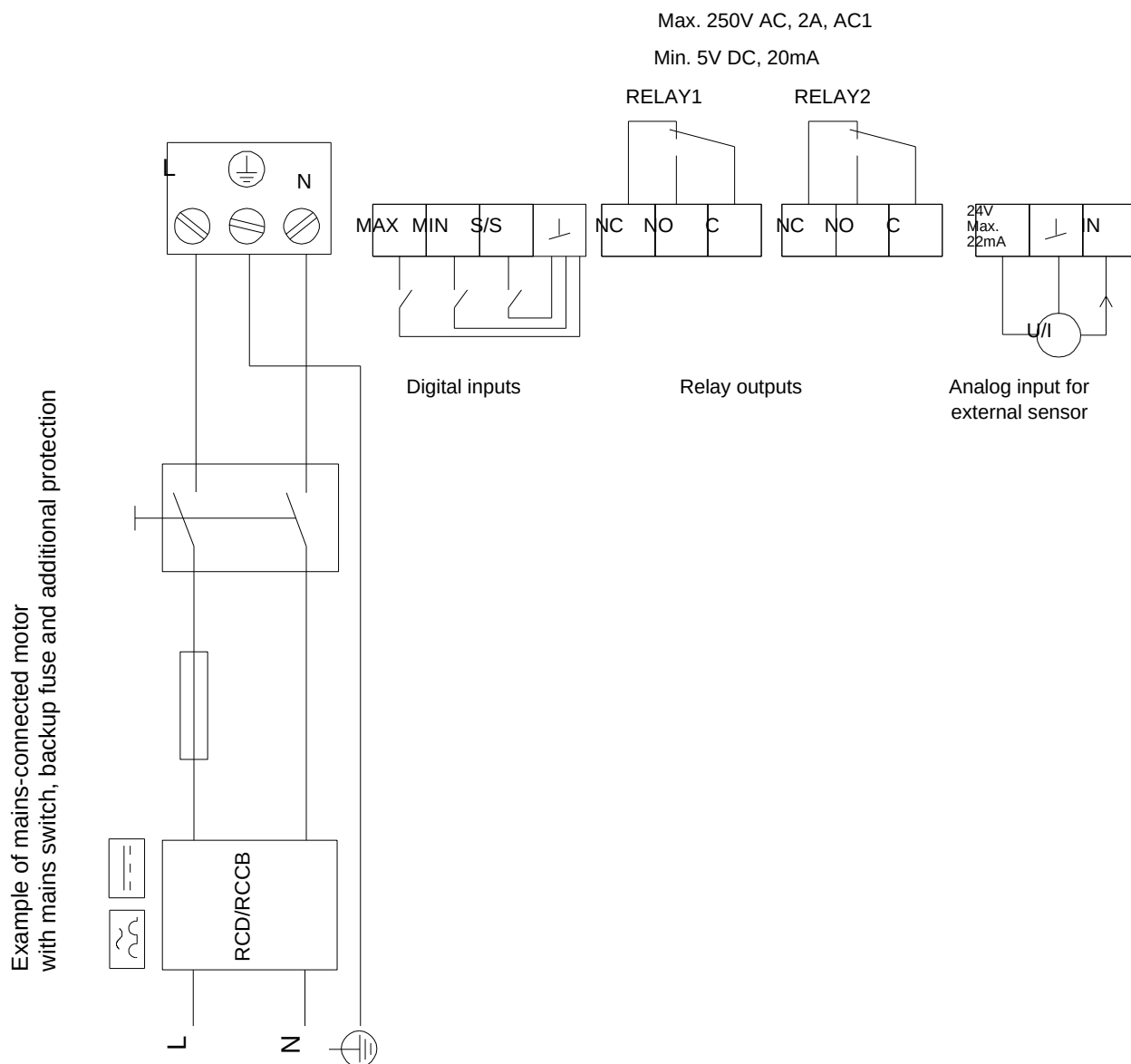


97924299 MAGNA3 65-150 F



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.

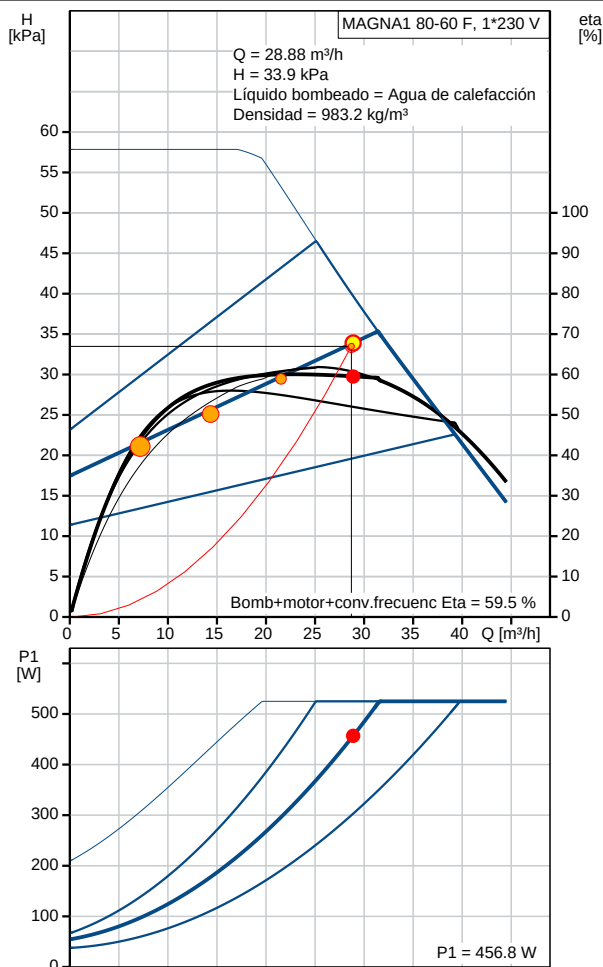
97924299 MAGNA3 65-150 F



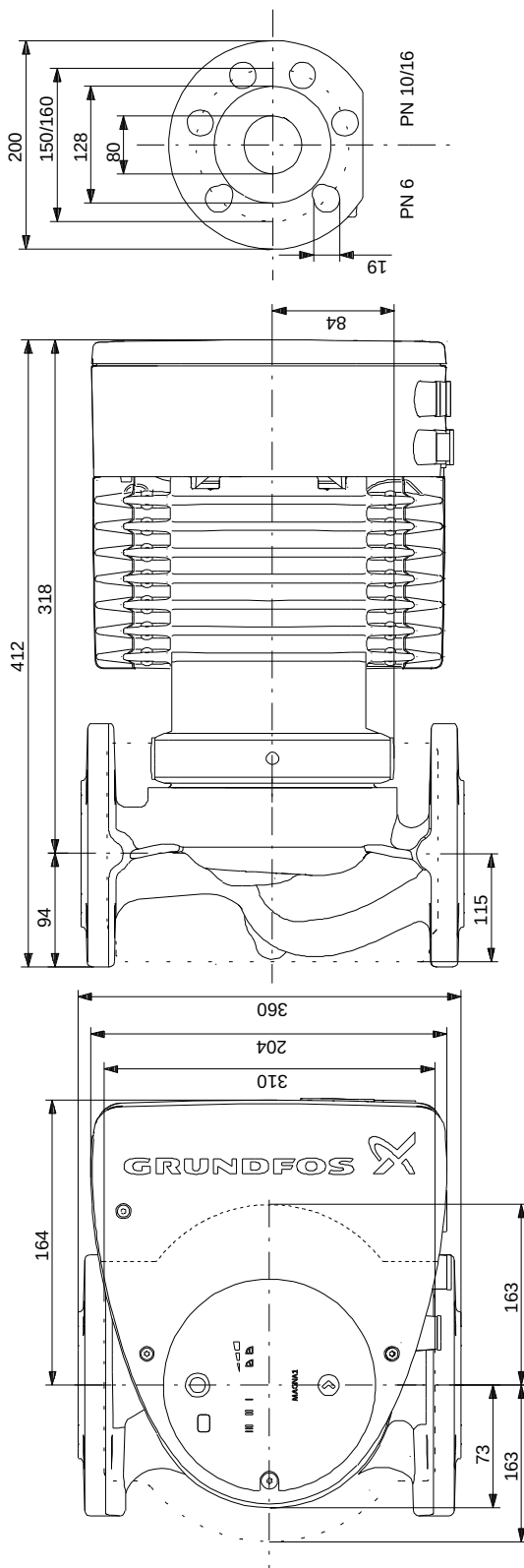
Contar	Descripción
1	MAGNA1 80-60 F  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99221410 La nueva MAGNA1 es la opción más sencilla para un trabajo bien hecho. Es la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro en electricidad. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. • Supervisión mediante relé de fallo, que aporta una gran tranquilidad. • Entrada digital arranque/parada disponible para control remoto de la bomba. • Funcionamiento continuo y tiempos de parada reducidos con la función inalámbrica de bomba doble (disponible en bombas dobles). • Alta eficiencia que garantiza un ahorro de electricidad sustancial. • Configuración y funcionamiento sencillos mediante una interfaz simple. • Sin necesidad de mantenimiento gracias al diseño de tipo rotor encapsulado. MAGNA1 es la opción más sencilla y eficiente para la mayoría de aplicaciones incluyendo • Calefacción - Bomba principal - Bucles de mezcla - Superficies de calefacción • Refrigeración - Superficies de aire acondicionado - Sistemas de bombeo de geotermia - Pequeñas aplicaciones de enfriadoras Líquido: Líquido bombeado: Agua de calefacción Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Densidad: 983.2 kg/m³ Técnico: Caudal real calculado: 28.88 m³/h Altura resultante de la bomba: 33.9 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE 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 80 Presión nominal: PN10

Contar	Descripción
	Longitud puerto a puerto: 360 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 23.56 .. 536 W Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de intensidad máximo: 0.24 .. 2.37 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.20 Peso neto: 26.8 kg Peso bruto: 29 kg Volumen de transporte: 0.071 m³ Finés: 4615219 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 80-60 F
Código::	99221410
Número EAN::	5712608943829
	5712608943829
Precio:	2.981,00 EUR
Técnico:	
Caudal real calculado:	28.88 m³/h
Altura resultante de la bomba:	33.9 kPa
Altura máx.:	60 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	C
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 80
Presión nominal:	PN10
Longitud puerto a puerto:	360 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua de calefacción
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	23.56 .. 536 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.24 .. 2.37 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	26.8 kg
Peso bruto:	29 kg
Volumen de transporte:	0.071 m³
Finés:	4615219
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



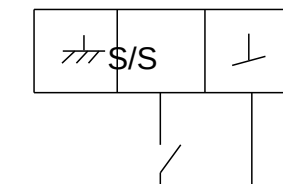
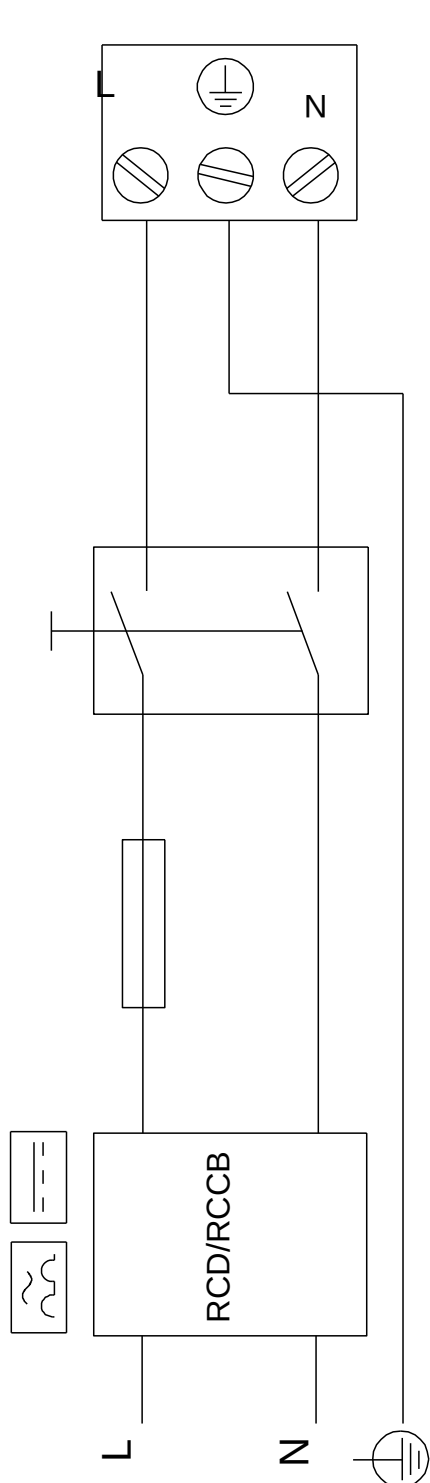
99221410 MAGNA1 80-60 F



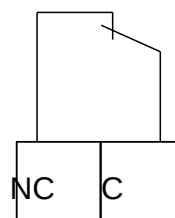
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

99221410 MAGNA1 80-60 F

Example of mains-connected motor with mains switch, backup fuse and additional protection



Digital inputs



Relay outputs

14/02/2020

Item: 1085

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020 INTERCAMBIADOR ESCOLA EL PLA 1

PHE-Type S31A-IG10-56-TMTL79-LIQUID

		Hot side	Cold side
Flowrate	(m ³ /h)	14,08	19,18
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,17	0,30
Heat exchanged	(kW)	240	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	5,82	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1 x 27 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)	1 x 28 + 0 x 0
Number of plates	56
Effective heat surface (m ²)	17,57
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)	5.496,22 5.815,88
Plate material	0.4 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT HANG ON (H) / 140
Max. design temperature (°C)	100,00
Max. Working/test pressure (bar)	10,00 13,00
Max. Differential pressure (bar)	10,00
Approval	Sondex Standard
Liquid volume (liter)	63
Frame length (mm)	438
Net weight (kg)	334
Frame type	IG
Connections HOT side :	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16
Connections COLD side:	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16

PRECIO UNITARIO 3.351,25€ NETO

Cond. de entrega	SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION
Condiciones de pago	**30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega
Plazo de entrega	*5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido
Validez de la oferta	30 DIAS
Diseñado por:	JESUS PARDO

** 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 mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito 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

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020

INTERCAMBIADOR PISTA POLIESPORTIVA

PHE-Type S31A-IG10-36-TMTL83-LIQUID

		Hot side	Cold side
Flowrate	(m ³ /h)	8,80	11,99
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,16	0,29
Heat exchanged	(kW)	150	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	5,77	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1 x 17 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)	1 x 18 + 0 x 0
Number of plates	36
Effective heat surface (m ²)	11,06
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)	5.455,81 5.770,65
Plate material	0.4 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT HANG ON (H) / 140
Max. design temperature (°C)	100,00
Max. Working/test pressure (bar)	10,00 13,00
Max. Differential pressure (bar)	10,00
Approval	Sondex Standard
Liquid volume (liter)	40
Frame length (mm)	438
Net weight (kg)	308
Frame type	IG
Connections HOT side :	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16
Connections COLD side:	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16

PRECIO UNITARIO 2.835,00€ NETO

Cond. de entrega SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION

Condiciones de pago **30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega

Plazo de entrega *5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido

Validez de la oferta 30 DIAS

Diseñado por: JESUS PARDO

** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía

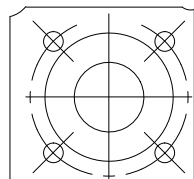
aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito crédito antes de la entrega de un material, J.NEGRE se reserva el derecho de modificar estas condiciones.

*EN CASO DE URGENCIA CONSULTAR EQUIPOS EN STOCK CON J.NEGRE

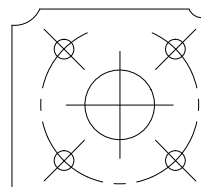
JNC-J.NEGRE C., S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

Tel: +34 93 588 08 18

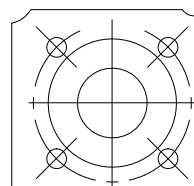
Fax: +34 93 588 61 62



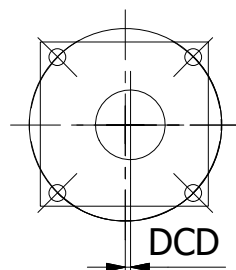
F1-F4 & B1-B4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
CLADDED OR
RUBBERLINED



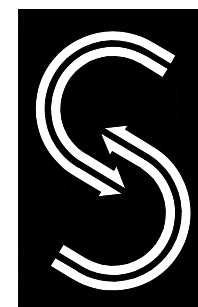
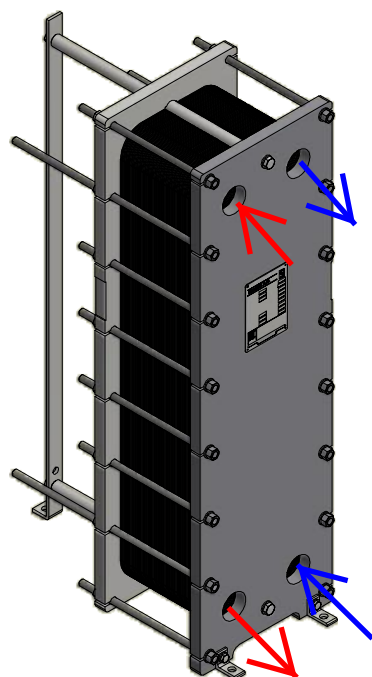
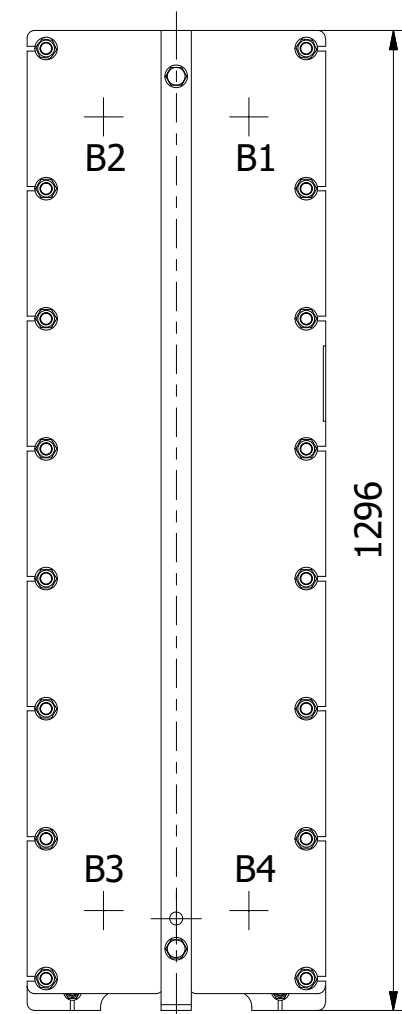
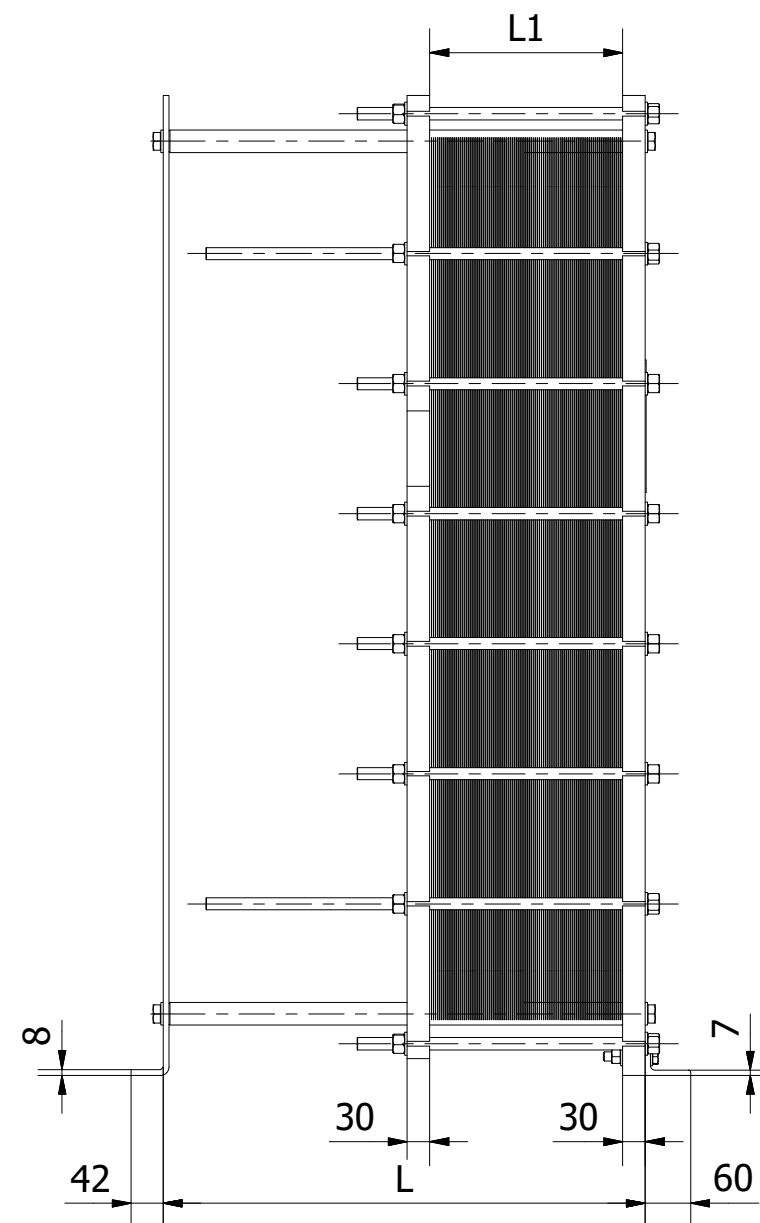
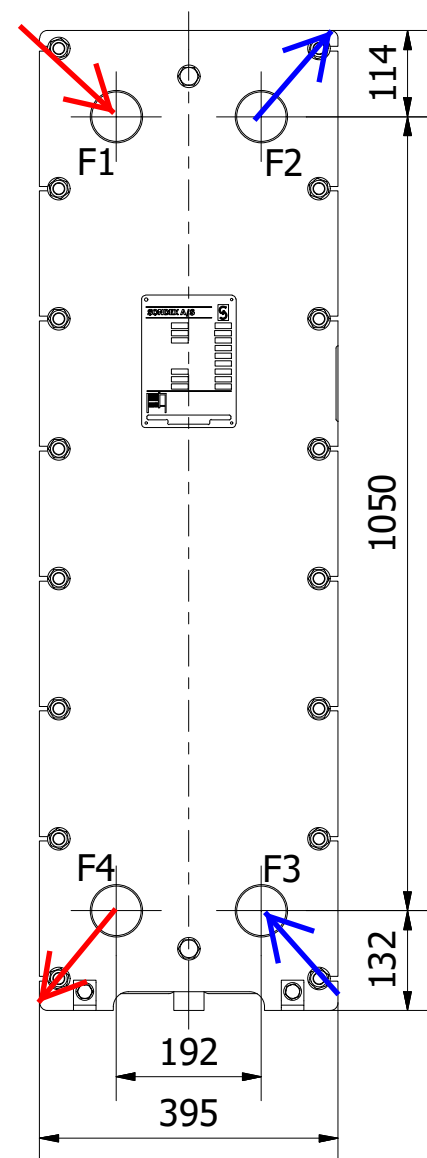
F1-F4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
UNCLADDED



F1-F4
3" ANSI CLASS 150
CLADDED OR
RUBBERLINED



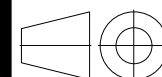
B1-B4
3" ANSI CLASS 150
DCD = 2,5MM
UNCLADDED



Dimensions
without tolerance:

ISO 2768-m

ISO projection



Designed by
LGK 09-06-2009

Date
18-11-2019

Approved by
HAT

Date
18-11-2019

Rev. no.
06

Revision Text
One M16 nut on clampingbolts was removed

SONDEX

Marsvej 5
DK-6000 Kolding

Description:
S31a IG PN10 DN65 DIM DRAWING - FEA
LENGTH 400-1000 MM

Rev. date
18-11-2019

Rev. by
VICS

Drawing no.
S31a/GPN10DN65L400-1000

Sheet
1 / 1

14/02/2020

Item: 1085

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020 **INTERCAMBIADOR PISCINA COBERTA**

PHE-Type S47-IG10-70-TMTL38-LIQUID

		Hot side	Cold side
Flowrate	(m ³ /h)	29,34	39,95
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,16	0,30
Heat exchanged	(kW)	500	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	6,11	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1	x	34	+	0	x	0
Plate arrangement (passes*channel)	1	x	35	+	0	x	0
Number of plates	70						
Effective heat surface (m²)	34,96						
Overall K-value Duty/Clean (W/m²*K)	5.754,41			6.105,76			
Plate material	0.4 mm AISI 316						
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT SONDER LOCK (S) / 140						
Max. design temperature (°C)	100,00						
Max. Working/test pressure (bar)	10,00			13,00			
Max. Differential pressure (bar)	10,00						
Approval	Sondex Standard						
Liquid volume (liter)	79						
Frame length (mm)	639			Max. No. of Plates 81			
Net weight (kg)	562						
Frame type	IG						
Connections HOT side :	DN 100 Flange rubberlined PN16 HT						
Connections COLD side:	DN 100 Flange rubberlined PN16 HT						

PRECIO UNITARIO 5.416,25€ NETO

Cond. de entrega SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION

Condiciones de pago **30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega

Plazo de entrega *5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido

Validez de la oferta 30 DIAS

Diseñado por: JESUS PARDO

** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía

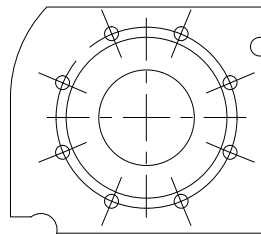
aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito crédito antes de la entrega de un material, J.NEGRE se reserva el derecho de modificar estas condiciones.

*EN CASO DE URGENCIA CONSULTAR EQUIPOS EN STOCK CON J.NEGRE

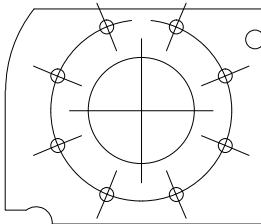
JNC-J.NEGRE C., S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

Tel: +34 93 588 08 18

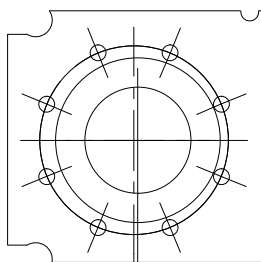
Fax: +34 93 588 61 62



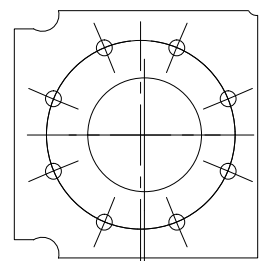
F1-F4 AND B1-B4
DN100 DIN2632/2633
CLADDED OR RUBBERLINED



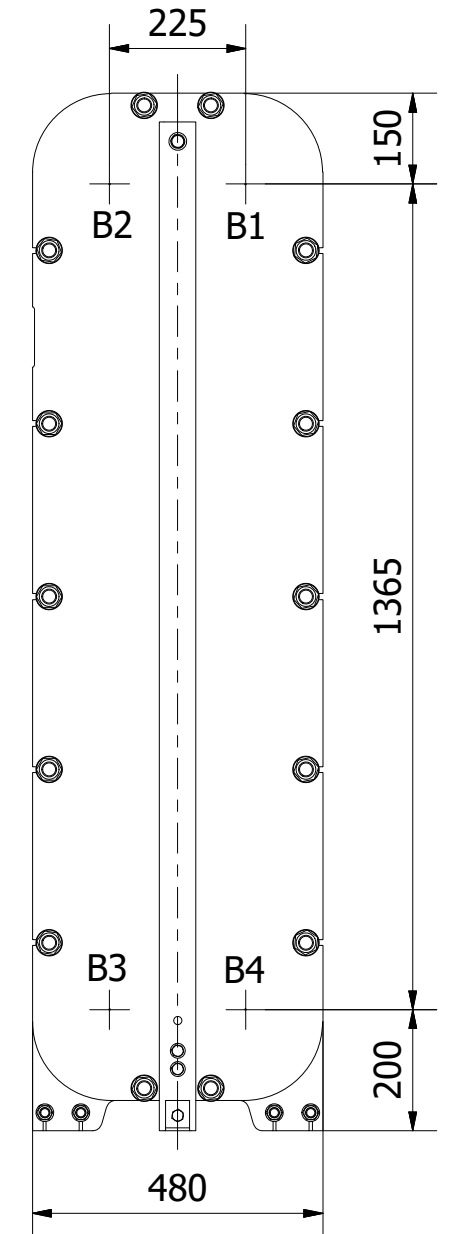
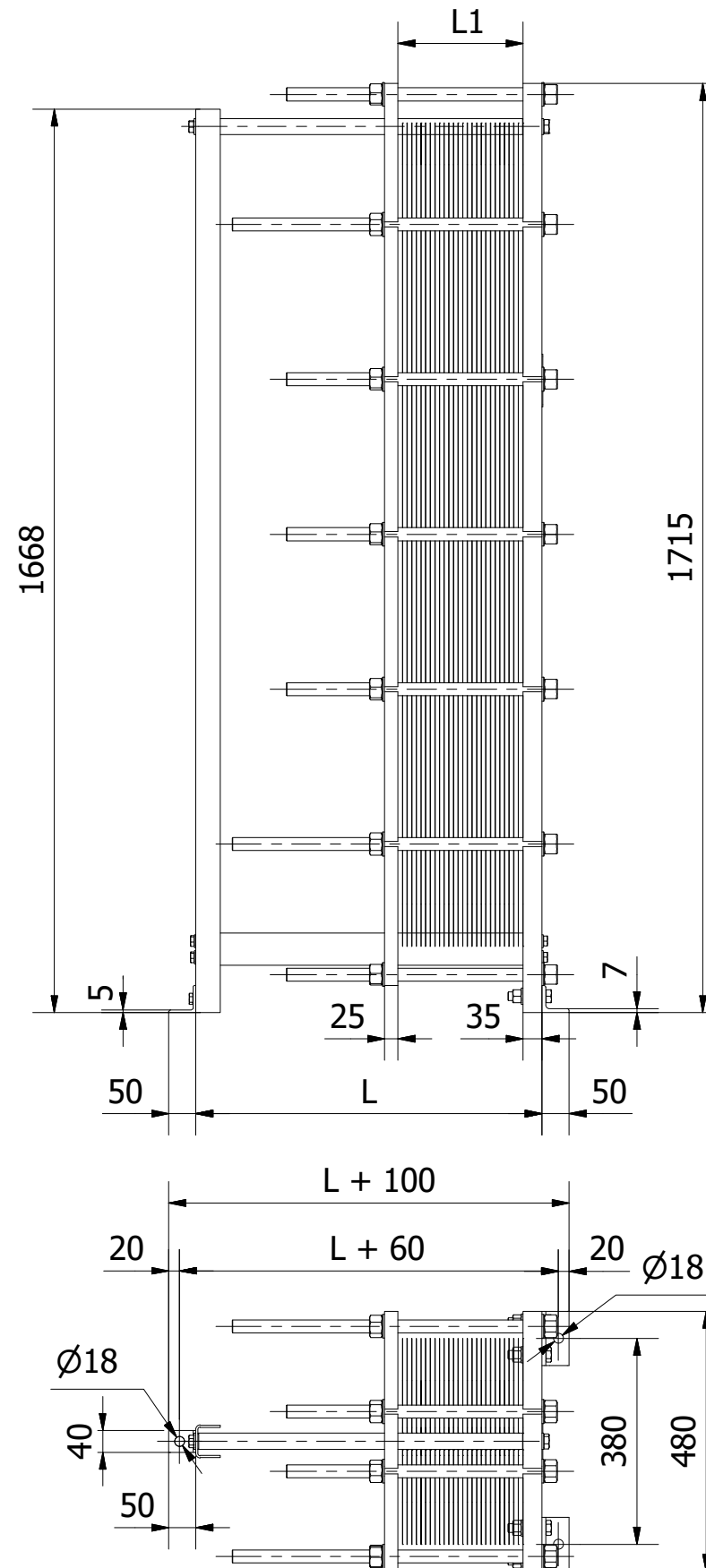
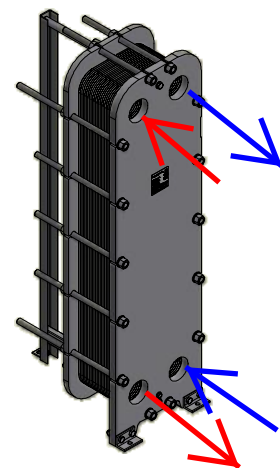
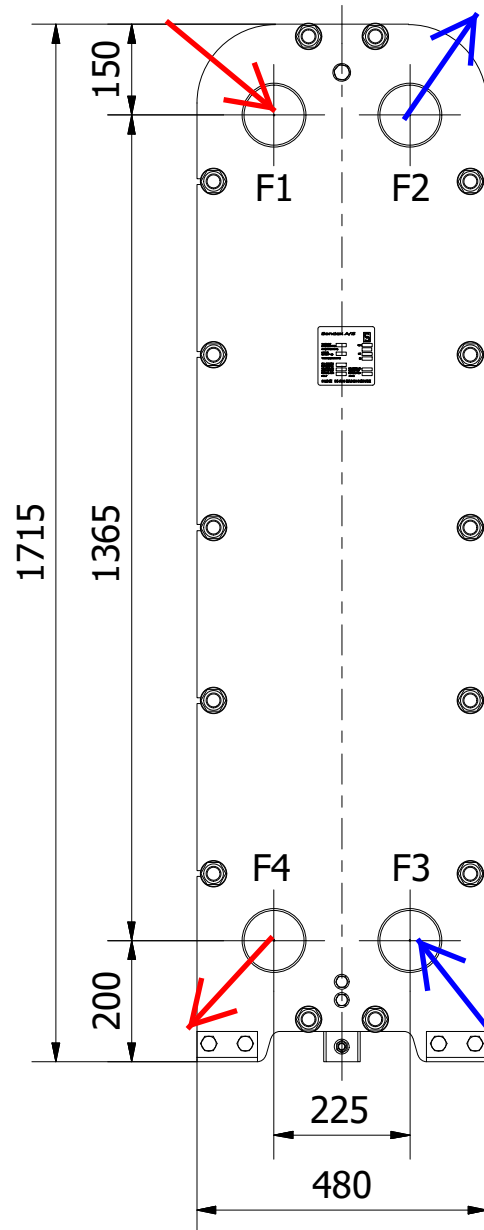
F1-F4
DN100 DIN2632/2633
UNCLADDED

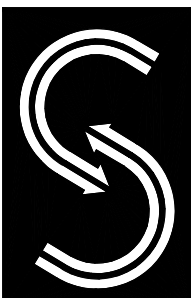


F1-F4 AND B1-B4
4 INCH ANSI CLASS 150
DCD 2,5 MM
CLADDED OR RUBBERLINED



F1-F4
4 INCH ANSI CLASS150
DCD 2,5 MM
UNCLADDED



	Dimensions without tolerance:	Designed by BHN	Date 26-11-2010	Approved by AGSO	Date 23-11-2018	Rev. no. 03	Revision Text Covers & carrying bar changed		
	ISO 2768-m	SONDEX Marsvej 5 DK-6000 Kolding				Description: S47 IG PN10 DN 100 DIM. DRAWING FEA LENGTH 400-1000MM			
	ISO projektion 					Rev. date 12-11-2018	Rev. by GIMJ	Drawing no. S47IGPN10DN100L400-1000-FEA	Sheet 1 / 1

14/02/2020

Item: 1085

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020 **INTERCAMBIADOR PAVELLÓ GIMNÀS**

PHE-Type S31A-IG10-47-TMTL81-LIQUID

		Hot side	Cold side
Flowrate	(m ³ /h)	11,73	15,98
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,17	0,30
Heat exchanged	(kW)	200	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	5,82	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1 x 23 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)	1 x 23 + 0 x 0
Number of plates	47
Effective heat surface (m ²)	14,64
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)	5.496,22 5.815,88
Plate material	0.4 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT HANG ON (H) / 140
Max. design temperature (°C)	100,00
Max. Working/test pressure (bar)	10,00 13,00
Max. Differential pressure (bar)	10,00
Approval	Sondex Standard
Liquid volume (liter)	53
Frame length (mm)	438
Net weight (kg)	322
Frame type	IG
Connections HOT side :	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16
Connections COLD side:	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16

PRECIO UNITARIO 3.123,75€ NETO

Cond. de entrega SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION

Condiciones de pago **30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega

Plazo de entrega *5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido

Validez de la oferta 30 DIAS

Diseñado por: JESUS PARDO

** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía

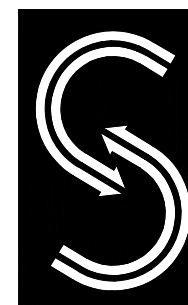
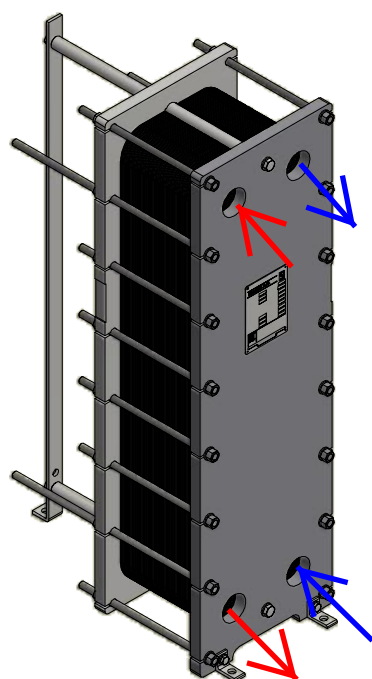
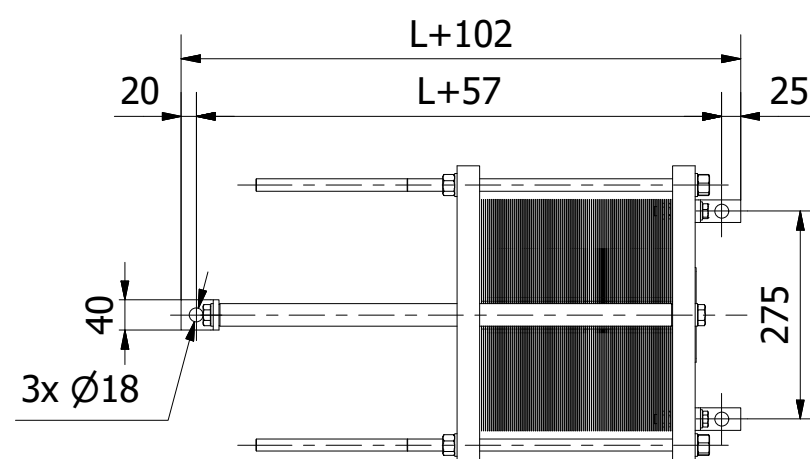
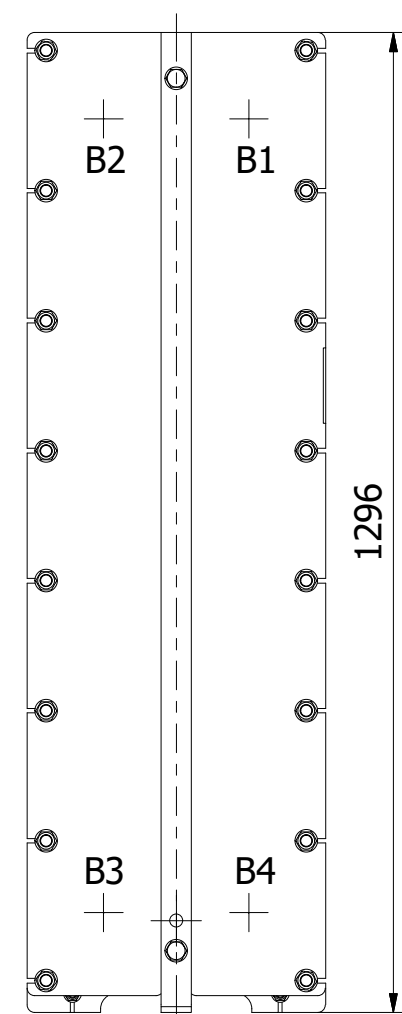
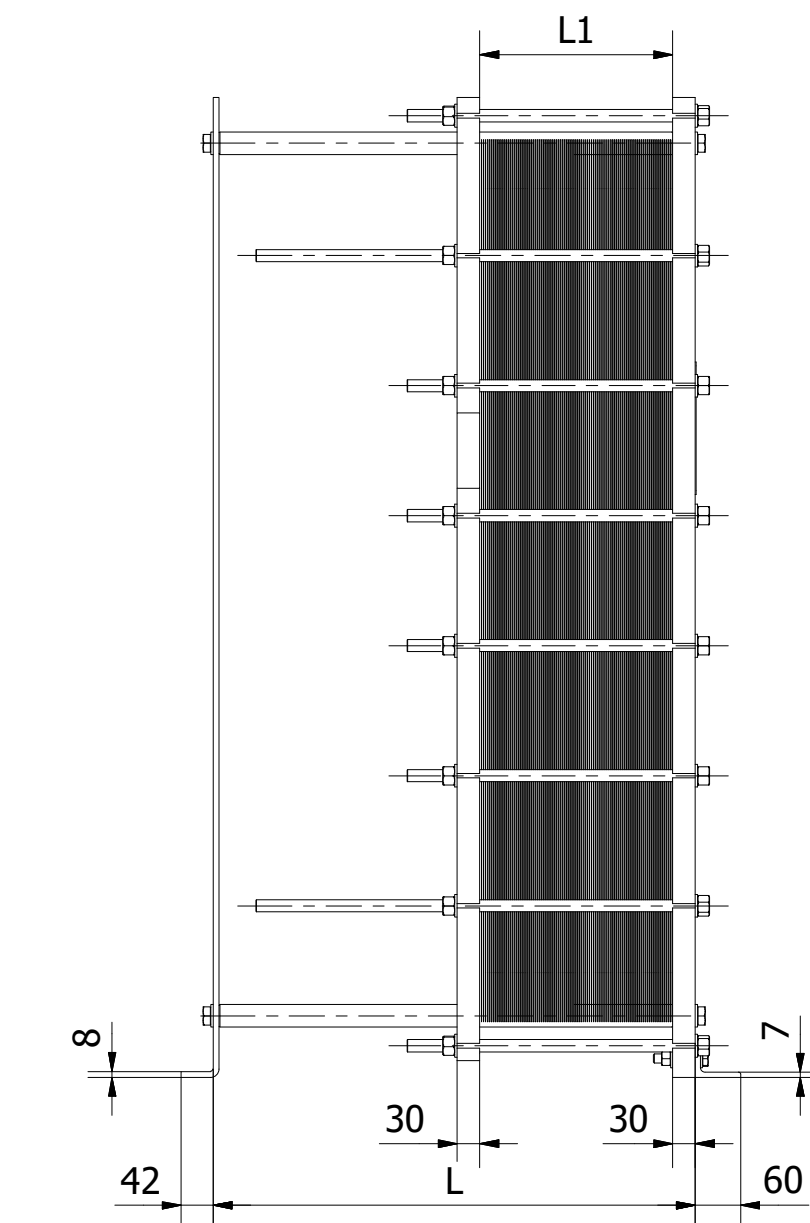
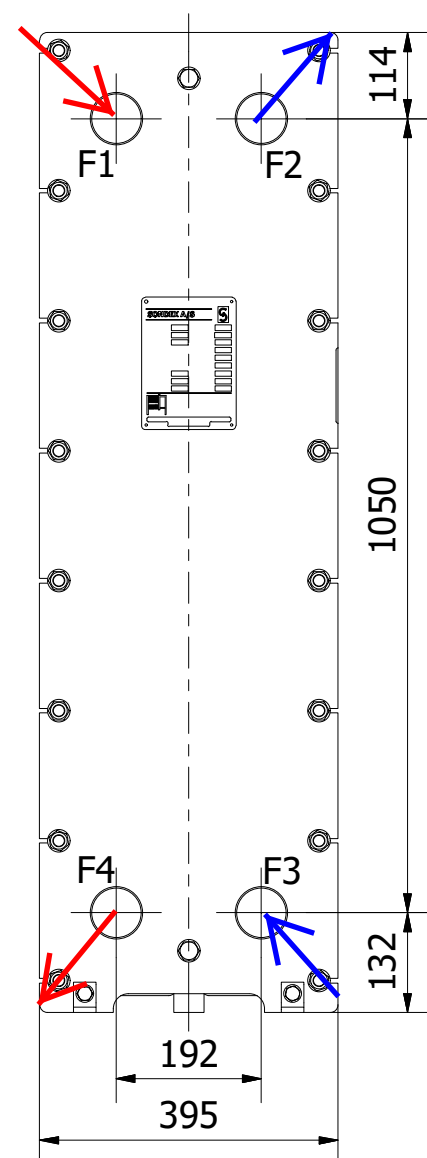
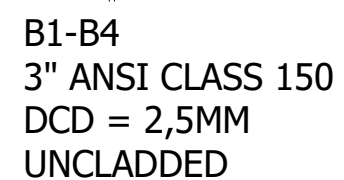
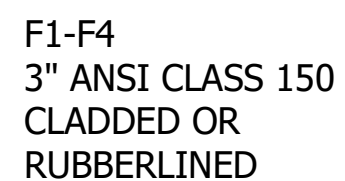
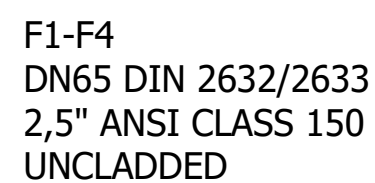
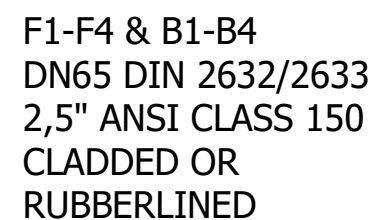
aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito crédito antes de la entrega de un material, J.NEGRE se reserva el 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



ISO projection

Revision Text	One M16 nut on clampingbolts was removed
---------------	--

Marsvej 5
DK-6000 Kolding

Description:
S31a IG PN10 DN65 DIM DRAWING - FEA
LENGTH 400-1000 MM

Rev. date	18-11-2019
-----------	------------

Rev. by	
VICS	

Drawing no.	S31aIGPN10DN65L400-1000
-------------	-------------------------

Sheet
1 / 1

14/02/2020

Item: 1085

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020 **INTERCAMBIADOR PAVELLÓ ESPORTIU**

PHE-Type S31A-IG10-59-TMTL79-LIQUID

		Hot side	Cold side
Flowrate	(m ³ /h)	14,67	19,98
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,16	0,29
Heat exchanged	(kW)	250	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	5,73	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1 x 29 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)	1 x 29 + 0 x 0
Number of plates	59
Effective heat surface (m ²)	18,55
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)	5.423,91 5.734,96
Plate material	0.4 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT HANG ON (H) / 140
Max. design temperature (°C)	100,00
Max. Working/test pressure (bar)	10,00 13,00
Max. Differential pressure (bar)	10,00
Approval	Sondex Standard
Liquid volume (liter)	67
Frame length (mm)	438
Net weight (kg)	338
Frame type	IG
Connections HOT side :	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16
Connections COLD side:	DN 65 Flange rubberlind HT PN10/PN16

PRECIO UNITARIO 3.430,00€ NETO

Cond. de entrega SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION

Condiciones de pago **30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega

Plazo de entrega *5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido

Validez de la oferta 30 DIAS

Diseñado por: JESUS PARDO

** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía

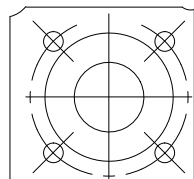
aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito crédito antes de la entrega de un material, J.NEGRE se reserva el derecho de modificar estas condiciones.

*EN CASO DE URGENCIA CONSULTAR EQUIPOS EN STOCK CON J.NEGRE

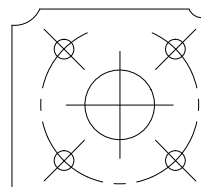
JNC-J.NEGRE C., S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

Tel: +34 93 588 08 18

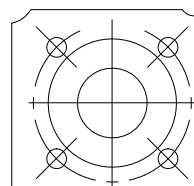
Fax: +34 93 588 61 62



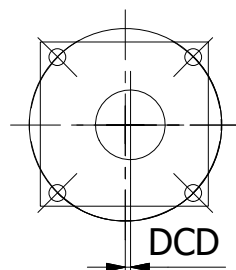
F1-F4 & B1-B4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
CLADDED OR
RUBBERLINED



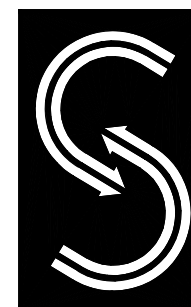
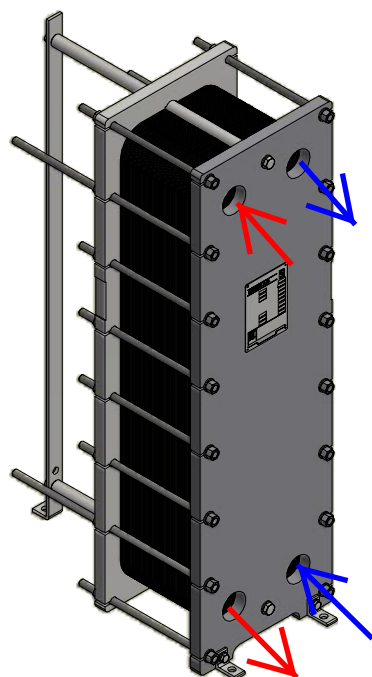
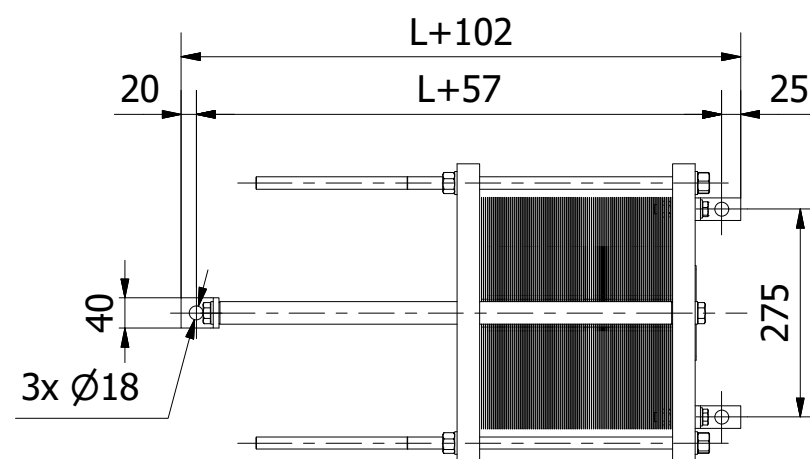
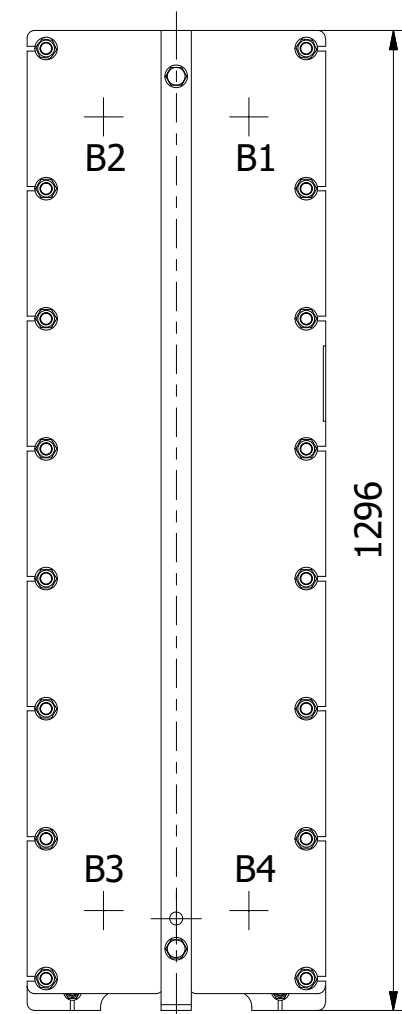
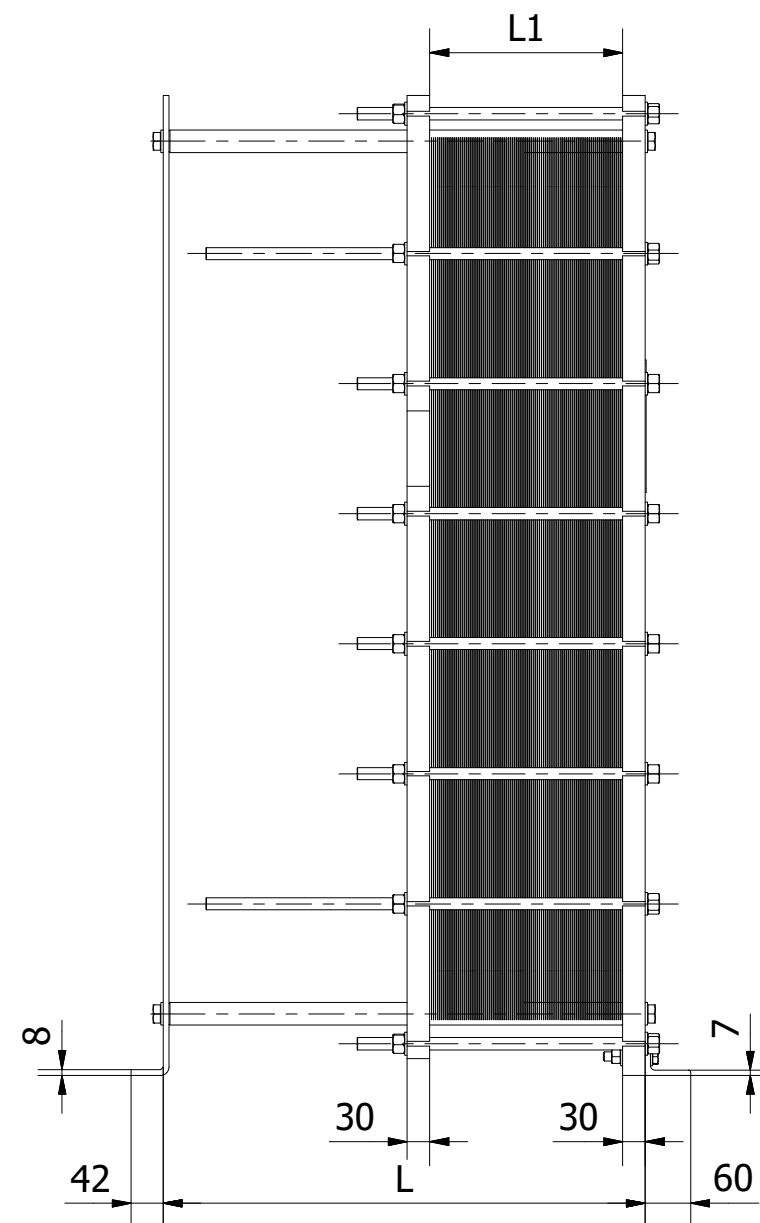
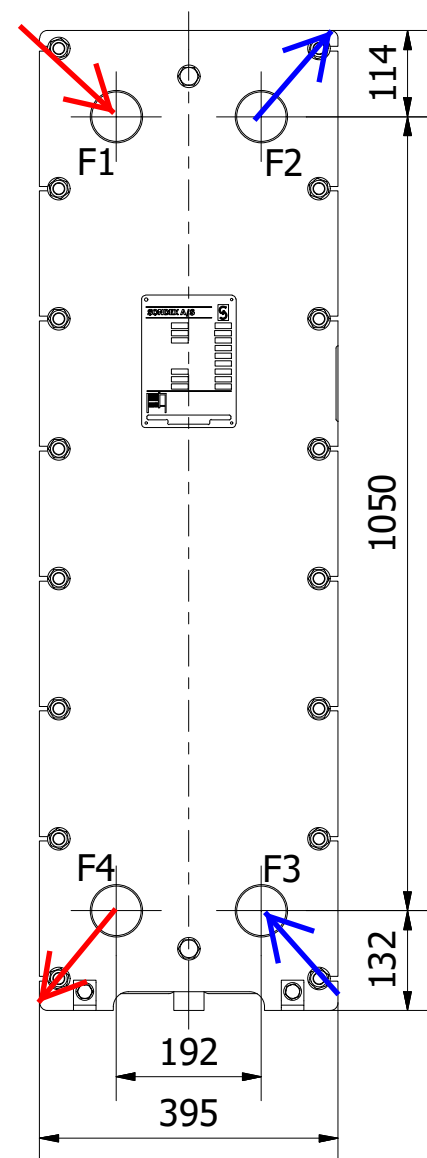
F1-F4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
UNCLADDED



F1-F4
3" ANSI CLASS 150
CLADDED OR
RUBBERLINED



B1-B4
3" ANSI CLASS 150
DCD = 2,5MM
UNCLADDED



Dimensions
without tolerance:
ISO 2768-m
ISO projection

Designed by
LGK 09-06-2009
Date
Approved by
HAT 18-11-2019
Date
SONDEX
Marsvej 5
DK-6000 Kolding

Rev. no.	06	Revision Text	One M16 nut on clampingbolts was removed
Description: S31a IG PN10 DN65 DIM DRAWING - FEA LENGTH 400-1000 MM			
Rev. date	18-11-2019	Rev. by	VICS
Drawing no.	S31a/GPN10DN65L400-1000	Sheet	1 / 1

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020 **INTERCAMBIADOR ESCOLA EL PLA 2**

PHE-Type	S20A-ST16-50-TLA-LIQUID	Hot side	Cold side
Flowrate	(m ³ /h)	5,57	7,59
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,05	0,10
Heat exchanged	(kW)	95	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	8,62	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1 x 24 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)	1 x 25 + 0 x 0
Number of plates	50
Effective heat surface (m ²)	10,08
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)	3.792,08 4.118,81
Plate material	0.4 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT HANG ON (H) / 140
Max. design temperature (°C)	100,00
Max. Working/test pressure (bar)	10,00 13,00
Max. Differential pressure (bar)	10,00
Approval	Sondex Standard
Liquid volume (liter)	22
Frame length (mm)	537
Net weight (kg)	190
Frame type	ST
Connections HOT side :	2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Connections COLD side:	2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

PRECIO UNITARIO 2.310,00€ NETO

Cond. de entrega	SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION
Condiciones de pago	**30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega
Plazo de entrega	*5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido
Validez de la oferta	30 DIAS
Diseñado por:	JESUS PARDO

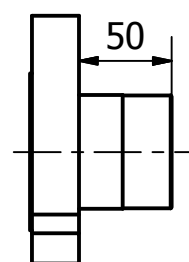
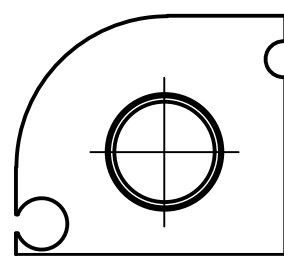
** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito 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

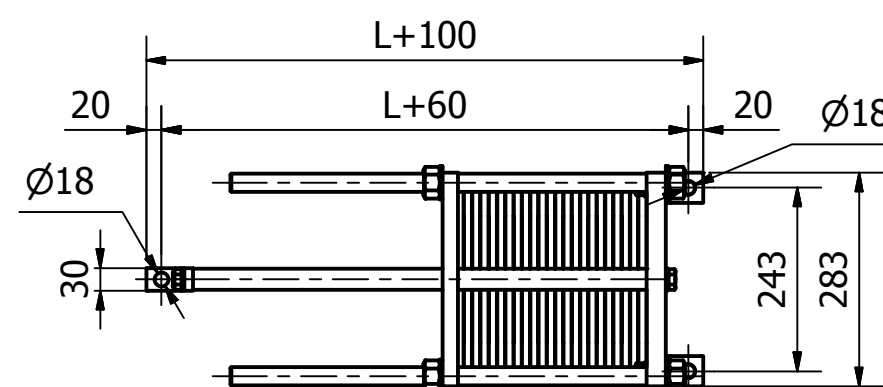
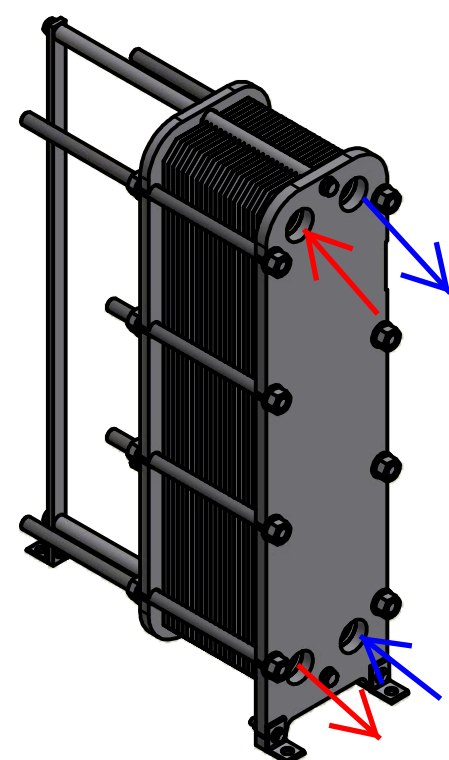
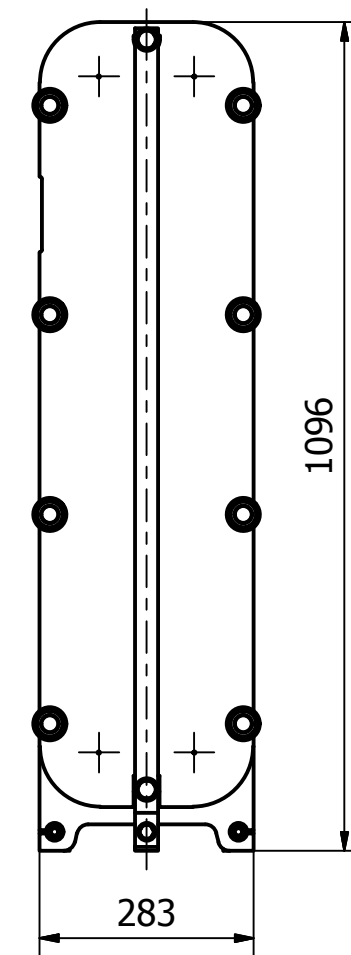
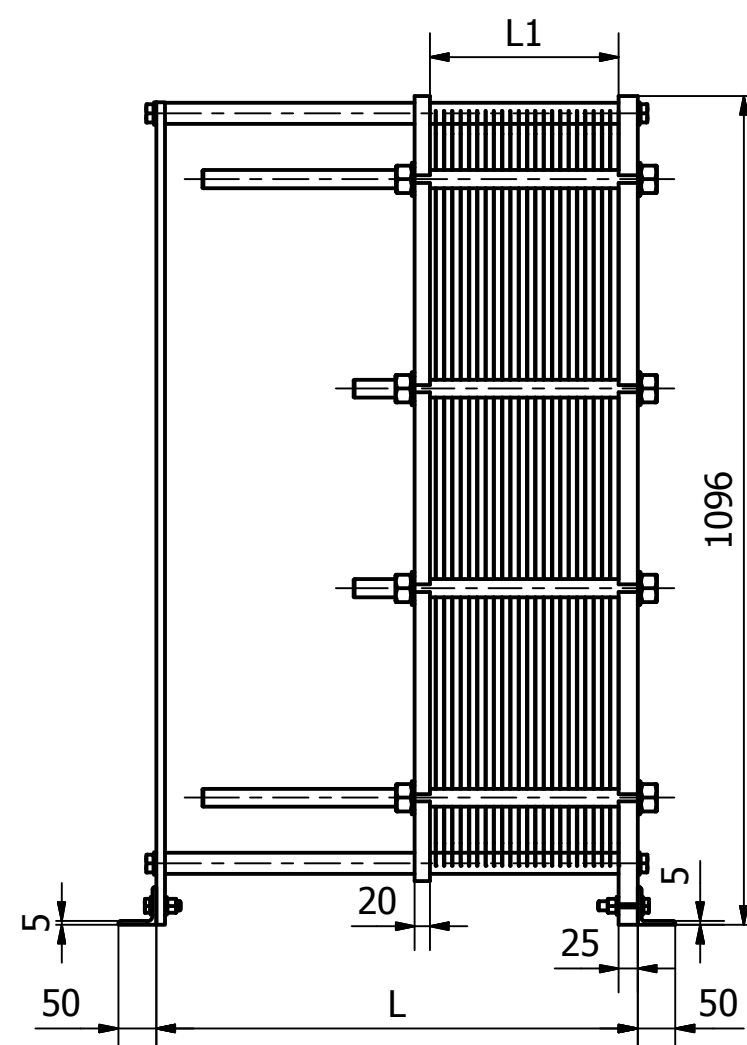
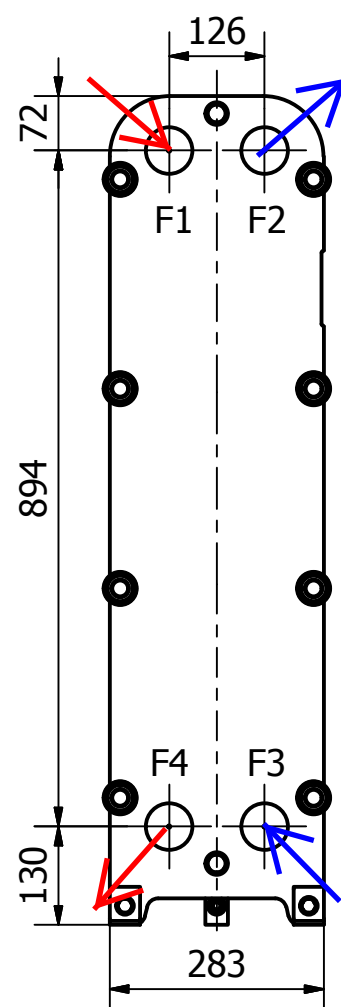
JNC-J.NEGRE C., S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

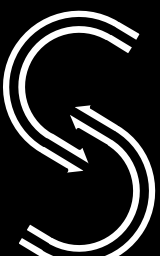
Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62



F1-F4
2" NPT
ISO7-R2/BSP



	Dimensions without tolerance	Designed by LGK	Date 19-06-2012	Approved by JRD	Date 20-06-2012	Rev. no. 02	Revision Text CHANGED FROM AUTOCAD, ADDED CONN.		
	ISO 2768-m	SONDEX Jernet 9 DK-6000 Kolding				Description: S20a ST PN16 DN50 DIM DRAWING LENGTH 400-600 MM			
	ISO projektion					Rev. date 19-06-2012	Rev. by LGK	Drawing no. S20aSTPN16DN50L400-600	Sheet 1 / 1

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020

INTERCAMBIADOR ESCOLA EL GEGANT DEL REC

PHE-Type S20A-ST16-46-TLA-LIQUID

		Hot side	Cold side
Flowrate	(m ³ /h)	4,99	6,79
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,05	0,09
Heat exchanged	(kW)	85	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	8,81	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1 x 22 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)	1 x 23 + 0 x 0
Number of plates	46
Effective heat surface (m ²)	9,24
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)	3.701,36 4.027,40
Plate material	0.4 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT HANG ON (H) / 140
Max. design temperature (°C)	100,00
Max. Working/test pressure (bar)	10,00 13,00
Max. Differential pressure (bar)	10,00
Approval	Sondex Standard
Liquid volume (liter)	20
Frame length (mm)	537
Net weight (kg)	187
Frame type	ST
Connections HOT side :	2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Connections COLD side:	2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

PRECIO UNITARIO 2.231,25€ NETO

Cond. de entrega	SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION
Condiciones de pago	**30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega
Plazo de entrega	*5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido
Validez de la oferta	30 DIAS
Diseñado por:	JESUS PARDO

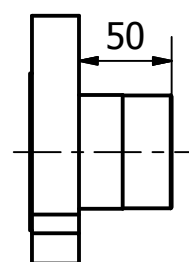
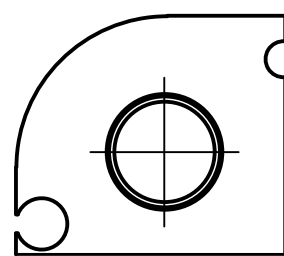
** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito 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

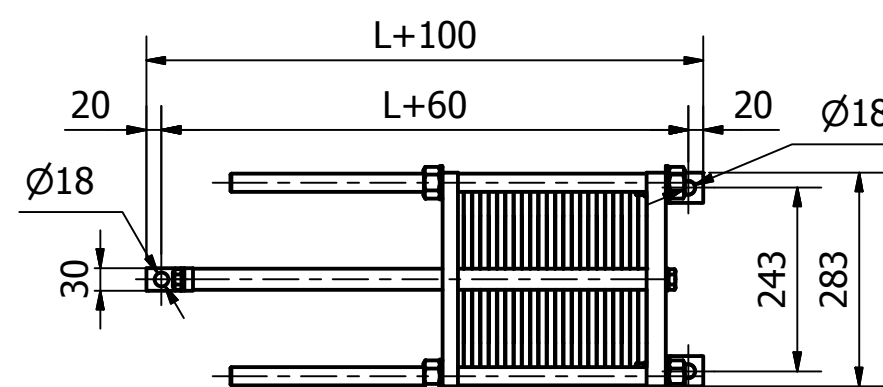
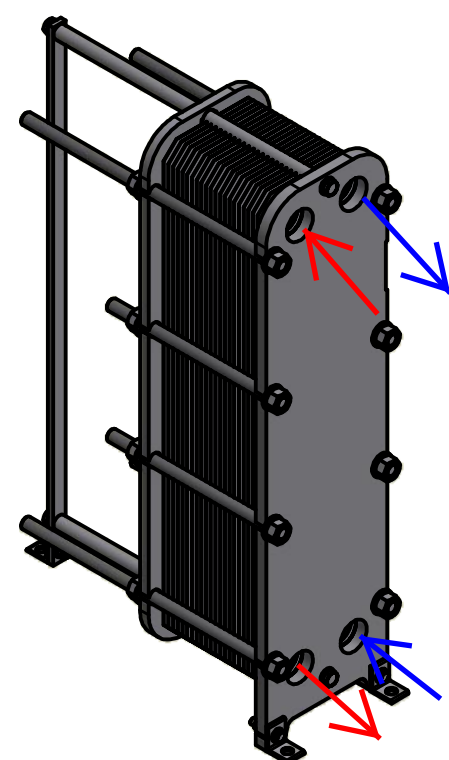
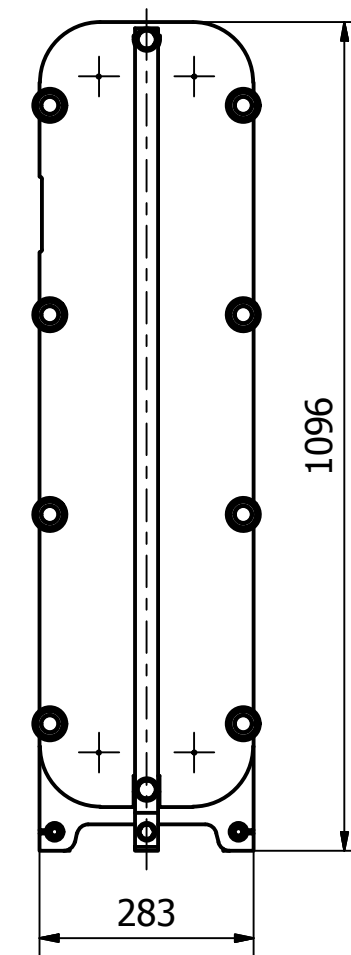
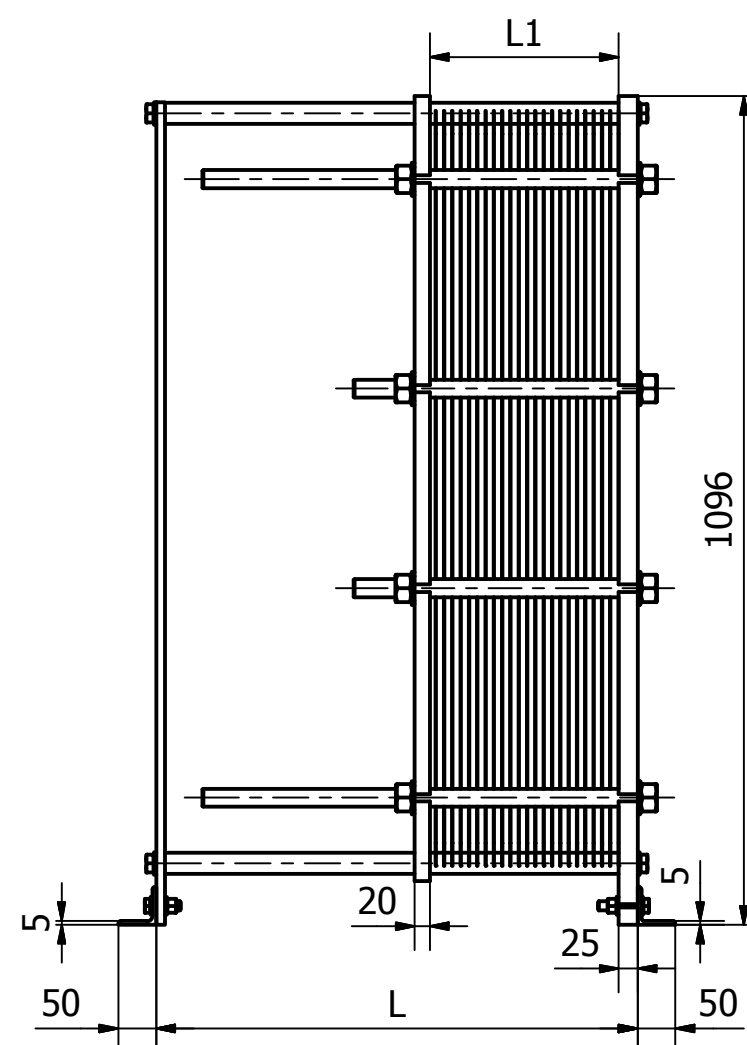
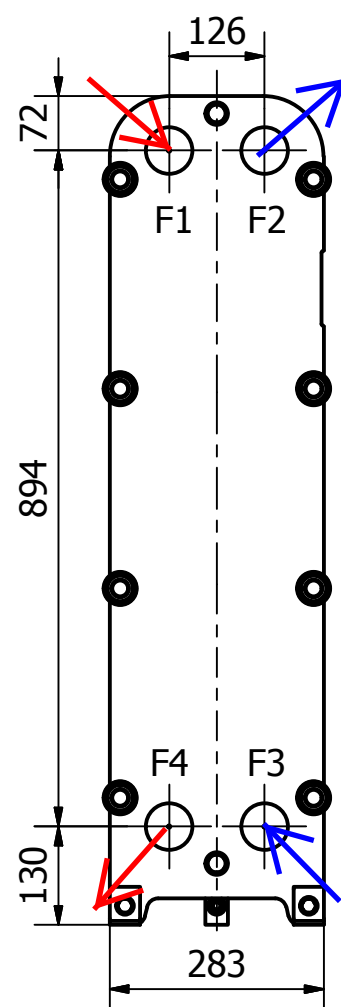
JNC-J.NEGRE C., S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

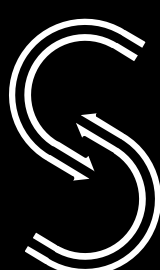
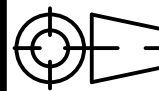
Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62



F1-F4
2" NPT
ISO7-R2/BSP



	Dimensions without tolerance	Designed by LGK	Date 19-06-2012	Approved by JRD	Date 20-06-2012	Rev. no. 02	Revision Text CHANGED FROM AUTOCAD, ADDED CONN.		
	ISO 2768-m	SONDEX					Description: S20a ST PN16 DN50 DIM DRAWING LENGTH 400-600 MM		
	ISO projektion								
		Jernet 9 DK-6000 Kolding	Rev. date 19-06-2012	Rev. by LGK	Drawing no. S20aSTPN16DN50L400-600	Sheet 1 / 1			

14/02/2020

Item: 1085

001

RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ

N/REF 200431626 Rev.1 - FECHA 14/02/2020 **INTERCAMBIADOR CAMP DE FUTBOL**

PHE-Type	S8A-IG16-80-TLA-LIQUID	Hot side	Cold side
Flowrate	(m3/h)	3,52	4,79
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,04	0,06
Heat exchanged	(kW)	60	

Thermodynamic properties:

		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	6,59	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)	1 x 39 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)	1 x 40 + 0 x 0
Number of plates	80
Effective heat surface (m ²)	6,55
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)	3.684,61 3.927,28
Plate material	0.5 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.	NITRIL HT HANG ON (H) / 140
Max. design temperature (°C)	100,00
Max. Working/test pressure (bar)	10,00 13,00
Max. Differential pressure (bar)	10,00
Approval	Sondex Standard
Liquid volume (liter)	17
Frame length (mm)	520
Net weight (kg)	94
Frame type	IG
Connections HOT side :	1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Connections COLD side:	1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

PRECIO UNITARIO 1.960,00€ NETO

Cond. de entrega	SIN IVA, PORTES INCLUIDOS EN PENINSULA, ENTREGA SOBRE CAMION
Condiciones de pago	**30% al pedido, 70% a 60 días fecha de entrega
Plazo de entrega	*5-6 semanas (+1 transporte), a confirmar por fábrica sobre pedido
Validez de la oferta	30 DIAS
Diseñado por:	JESUS PARDO

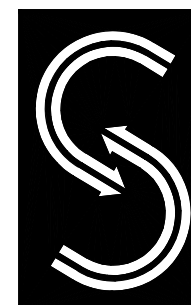
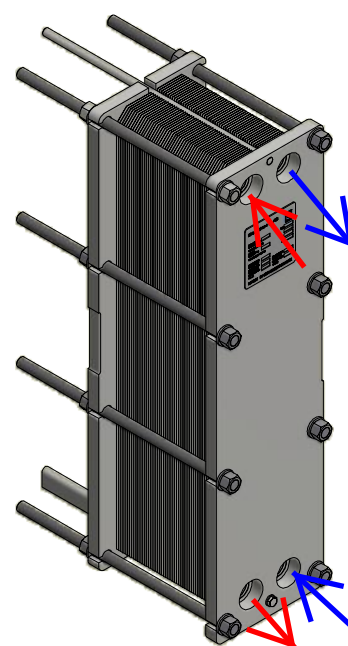
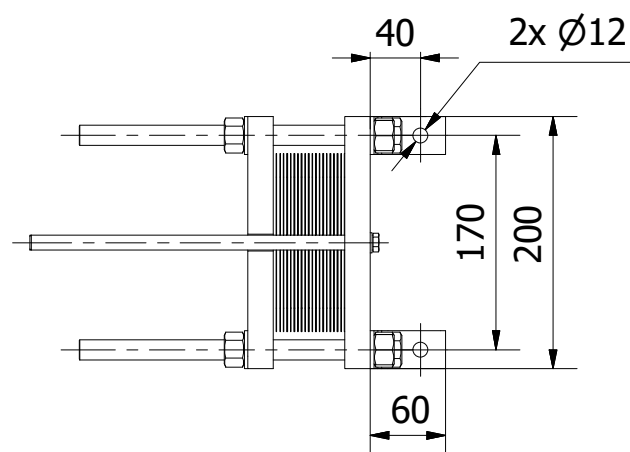
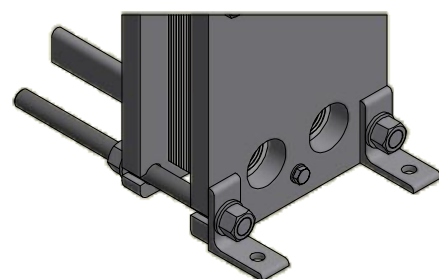
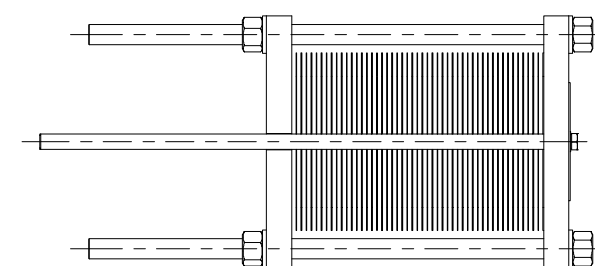
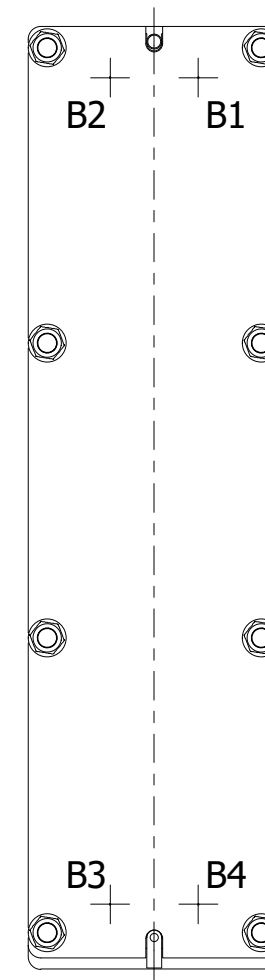
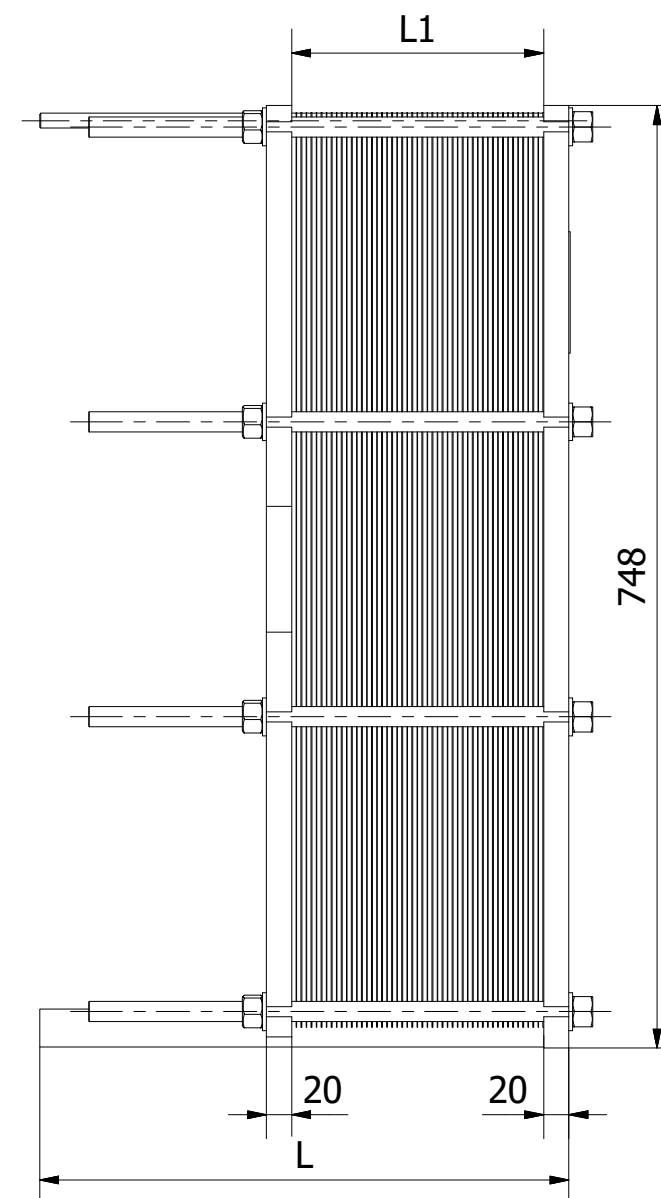
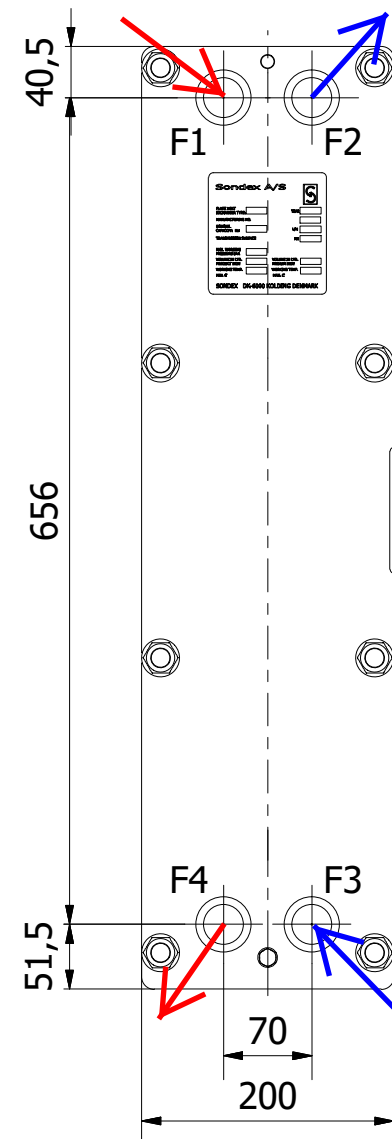
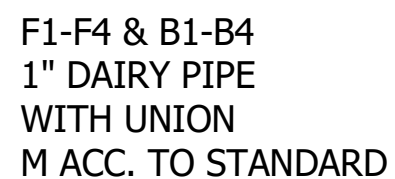
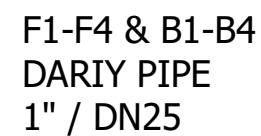
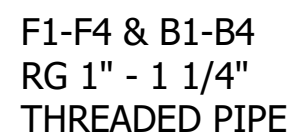
** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito 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



ISO 2768-m
ISO projection

SONDEX
Marsvej 5
DK-6000 Kolding

Description:
S8a IG PN16 DN32 DIM DRAW.
LENGTH 250-500 MM

Rev. date	Rev. by	Drawing no.	Sheet
15-11-2019	VICS	S8aIGPN16DN32L250-500-FEA	1 / 1

21. ANNEX DE CÀLCULS

Diputació de Girona
Ajuntament de Salt

Projecte executiu de xarxa de calor i calderes de biomassa a la Zona Esportiva de Salt

Zona Esportiva de Salt
17190 Salt (Girona)

Annex de càlculs

2020/02

Biomassa Salt
2020/02
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	
							781,2		1562
									2667

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					13898	15288

pex	1	12			0,00
	1	16			0,00
	1	26			0,00
	1	33			0,00
	1	41			0,00
	1	51			0,00
	1	61			0,00
	1	74			0,00
	1	90			0,00
	1	102			0,00

an	1	37			0,00
	1	43			0,00
	1	55			0,00
	1	67			0,00
	1	83			0,00
	1	107	32		288,28
	1	125			0,00
	1	200			0,00
	1	225			0,00
	1	250			0,00
	1	300			0,00

caldera	2		1805	3610,00
diposits inercia	2		5000	10000,00

Biomassa Salt
2020/02
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		0,15	1105

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					9828	10811

pex	1	12			0,00
	1	16			0,00
	1	26			0,00
	1	33			0,00
	1	41	24		31,38
	1	51	124		257,30
	1	61	14		41,45
	1	74	230		978,53
	1	90	506		3219,03
	1	102	130		1066,44

an	1	37	10		10,87
	1	43	28		40,85
	1	55	130		303,27
	1	67	176		624,22
	1	83			0,00
	1	107	334		3008,95
	1	125	20		245,44
	1	200			0,00
	1	225			0,00
	1	250			0,00
	1	300			0,00

Biomassa Salt
2020/02
Vasos expansió
xarxa distribució hidràulica
X03

	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		22,1 0,15	44

servicio
q

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					393	432

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	60		87,54
	1	55	70		163,30
	1	67	40		141,87
	1	83			0,00
	1	107			0,00
	1	125			0,00
	1	200			0,00
	1	225			0,00
	1	250			0,00
	1	300			0,00

aerotermos	4		2		8,00
------------	---	--	---	--	------

Càlcul línies elèctriques

projecte: Biomassa Salt					conductors (Cu/Al): Cu					resistivitat: ohm.mm2/m					
quadre ET					aïllament: alimentació i màquines XLPE; distrib										
data: 2020/02					tensió: 400										
lin	tipi	servei		potencies			cos fi	l	fas	l	Su	Ssel	u%		
			l/f	c/d	inst	mj/sm	calc		m	1/3	A	mm2	n	mm2	acum
0,00		ET			11,4	0,64	7	0,85	3	3	12	0,1	1	10,0	1,0
					7,3										
1,00		subquadre biomassa	f	c	11,44	0,64	7,3	0,85	20	3	12	0,4	1	10,0	1,2

Càlcul línies elèctriques

projecte: Biomassa Salt				conductors (Cu/Al): Cu				resistivitat: ohm.mm2/m				
quadre subquadre biomassa				aïllament: alimentació i màquines XLPE; distrib				tensió: 400				
data: 2020/02												
lin	tipi	servei		potencies			cos fi	l fas	l	Su	Ssel	u%
			l/f c/d	inst	mj/sm	calc		m 1/3	A	mm2 n	mm2	acum
2,00		subquadre biomassa sim	f c	11,4 7,3	0,64	7	0,85	20 3	12	0,4 1	10,0	1,2
2,01	N	quadre caldera	f c	2,50	1,25	3,1	0,85	10 3	5	0,1 1	4,0	1,2
2,02	N	b01.1 circuit primari	f c	0,54	1,25	0,7	0,85	10 1	3	0,1 1	4,0	1,3
2,03	N	b01.2 circuit primari	f c	0,54	1,25	0,7	0,85	10 1	3	0,1 1	4,0	1,3
2,04	N	b02 xarxa SC1-SC2-SC3	f c	1,38	1,25	1,7	0,85	10 1	9	0,3 1	4,0	1,4
2,05	N	b03 xarxa SC4-SC5	f c	2,20	1,25	2,8	0,85	10 3	5	0,1 1	4,0	1,2
2,06	N	b04 xarxa SC6-SC7-SC8	f c	1,38	1,25	1,7	0,85	10 1	9	0,3 1	4,0	1,4
2,07	N	endolls	f d	2,50	1,25	3,1	0,85	10 1	16	0,3 1	2,5	1,6
2,08	N	maniobra	f c	0,10	1,25	0,1	0,85	10 1	1	0,0 1	2,5	1,2
2,09	N	llum	l d	0,22	1,80	0,4	0,85	15 1	2	0,1 1	1,5	1,3
2,10	N	emergencia	l d	0,10	1,80	0,2	0,85	10 1	1	0,0 1	1,5	1,2

Càlcul línies elèctriques

projecte: Biomassa Salt													conductors (Cu/Al): Cu					resistivitat: ohm.mm2/m				
quadre SQ Sala calderes Pavelló Esportiu													aïllament: alimentació i màquines XLPE; distrib									
data: 2020/02													tensió: 400									
lin	tipi	servei			potencies			cos fi	l fas		Su		Ssel	u%								
		l/f c/d			inst	mj/sm	calc	m	1/3	A	mm2	n	mm2	acum								
3,00		SQ Sala calderes Pavelló f c sim			3,2	1,00	3	0,85	3	3	5	0,0	1	10,0	1,0							
3,01	N	b05 terciari f c			0,48	1,25	0,6	0,85	10	1	3	0,1	1	2,5	1,2							
3,02	N	b06 distribució interior f c			0,48	1,25	0,6	0,85	10	1	3	0,1	1	2,5	1,2							
3,03	N	aerothermos f d			2,20	1,25	2,8	0,85	65	3	5	0,3	1	2,5	1,4							

Càlcul línies elèctriques

projecte: Biomassa Salt						conductors (Cu/Al): Cu			resistivitat: ohm.mm2/m							
quadre SQ Sala calderes Pavelló Gimnàs						aïllament: alimentació i màquines XLPE; distrib										
data: 2020/02						tensió: 400										
lin	tipi	servei				potencies			cos fi	l fas	I	Su	Ssel	u%		
			l/f	c/d		inst	mj/sm	calc		m	1/3	A	mm2	n	mm2	acum
4,00		SQ Sala calderes Pavelló f c sim				2,7	1,00	3	0,85	3	3	5	0,0	1	10,0	1,0
4,01	N	b07 distribució interior f c				0,48	1,25	0,6	0,85	10	1	3	0,1	1	2,5	1,2
4,02	N	aerotermos f d				2,20	1,25	2,8	0,85	65	3	5	0,3	1	2,5	1,4

Càlcul línies elèctriques

projecte: Biomassa Salt				conductors (Cu/Al): Cu				resistivitat: ohm.mm2/m							
quadre SQ Sala calderes Pista Poliesportiva				aïllament: alimentació i màquines XLPE; distrib											
data: 2020/02				tensió: 400											
lin	tipi	servei	potencies			cos fi	l fas	l	Su	Ssel	u%				
			l/f	c/d		inst	mj/sm	calc	m	1/3	A	mm2	n	mm2	acum
5,00		SQ Sala calderes Pista P f c sim				2,7	1,00	3	0,85	3	3	5	0,0	1	10,0 1,0
5,01	N	b08 distribució interior	f	c		0,48	1,25	0,6	0,85	10	1	3	0,1	1	2,5 1,2
5,02	N	aerotermos	f	d		2,20	1,25	2,8	0,85	65	3	5	0,3	1	2,5 1,4

Calcul calefaccio. Circuit bitub radiadors

 biomassa Salt
 2020/02

Nova xarxa de calor amb caldera de biomassa

Carregues

coeficients transmissio	PE		PG+Pisci Escoles	
	K w/m2C	K w/m2C	K w/m2C	K w/m2C
terreny	0,50	0,50	0,50	0,50
forjat	0,00	0,00	0,00	0,00
tabic	0,00	0,00	0,00	0,00
murs	1,70	1,20	1,70	1,70
vidre	5,00	4,00	4,50	4,50
coberta	2,20	1,10	1,10	1,10

infiltr l/sm2
0,25

	T ext C	T terr C
	21,5 18,5	11
dT		
Te	-0,5	10
Ti	21 18	21

total tancament KG	34189 m2 1,06 w/°C.m2
-----------------------	--------------------------

segur 1,1

		superfícies								potencias termicas												
		exterior				contacte amb terreny				exterior				contacte amb terreny				total				
local	S m2	terra m2	sostre	vidre	mur	terra	sostre	vidre	mur	terra w	sostre	vidre	mur	terra w	sostre	vidre	mur	transm w	infiltr Kw	total Kw	major	stndrd w/m2
Pavelló Esportiu	2505,0	2035,0	2035,0	264,6	1499,4					18824	82825	24476	47156	0	0	0	0	173280	14482	187,8	206,5	82
Pavelló Gimnàs	3713,0	2488,0	2488,0	387,0	1161,0					23014	50631	28638	25774	0	0	0	0	128057	21466	149,5	164,5	44
Piscina	5256,0	2628,0	2628,0	318,5	955,5				546,0	28251	62152	27391	24652	0	0	0	7207	149653	35314	185,0	203,5	39
Pista poliesportiva	2636,0	2163,0	2163,0	202,8	1149,4					20008	44017	15007	25516	0	0	0	0	104548	15239	119,8	131,8	50
Escola Gegant del Rec	1041,3	1041,3	1041,3	155,3	465,8					11194	24627	15020	17023	0	0	0	0	67864	6996	74,9	82,3	79
Escola El Pla 1	3111,0	1922,0	1922,0	367,0	1101,2					20662	45455	31562	28411	0	0	0	0	126090	20902	147,0	161,7	52
Escola El Pla 2	603,6	301,8	301,8	114,5	343,4					3244	7138	9843	8858	0	0	0	0	29083	4055	33,1	36,5	60
total equipaments	18865,9	12579,1	12579,1	1809,6	6675,6	0,0	0,0	0,0	546,0	125196	316844	151937	177391	0	0	0	7207	778576	118455	897	987	52

Dades generals		total	simple
Pressupost adjudicació sense IVA		615.004,15	15,28
cost total inversió amb IVA	€	744.155,02	
estalvi cost energia	€/any	40242,70	1,06402368
estalvi cost energia amb IVA	€/any	48693,67	
despeses manteniment	€/any	600,00	0
despeses generals	€/any	0	

Dades econòmiques	
IPC general:	1,60% (Idescat)
IPC anual combustible actual:	6,04% icaen, diba
IPC anual biomassa:	1,50% cas desfav.
Cost oportunitat/interès anual:	3,00%
Descompte sobre el cost de l'enr	100,00%

Dades financeres	
cost total inversió amb IVA	€ 744155,019
subvenció a fons perdut:	€ 0,00
inversió a suportar:	€ 744155,019
préstec:	744155,019
import:	€ 0,00
tipus d'interès:	% 0,00%
termini:	anys 1
quota anual:	0,00
total interessos:	0,00
fons propis:	744155,02

Anàlisi amortització																										
Any	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
€	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Inversions	
Cost de la inversió	744155,02
Inversió xarxa	
Subvenció	
Total invertit	744155,02

Ingressos																									
Estalvis cost energia actual	88400,62	93740,01	99401,91	105405,79	111772,29	118523,34	125682,15	133273,35	141323,06	149858,98	158910,46	168508,65	178686,57	189479,24	200923,79	213059,59	225928,38	239574,46	254044,76	269389,06	285660,16	302914,03	321210,04	340611,13	361184,04
Ingressos per venda d'energia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total ingressos	88400,62	93740,01	99401,91	105405,79	111772,29	118523,34	125682,15	133273,35	141323,06	149858,98	158910,46	168508,65	178686,57	189479,24	200923,79	213059,59	225928,38	239574,46	254044,76	269389,06	285660,16	302914,03	321210,04	340611,13	361184,04

Despeses																									
Cost combustible biomassa	35191,75	35719,63	36255,42	36799,25	37351,24	37911,51	38480,18	39057,39	39643,25	40237,90	40841,47	41454,09	42075,90	42707,04	43347,64	43997,86	44657,83	45327,69	46007,61	46697,72	47398,19	48109,16	48830,80	49563,26	50306,71
Manteniment i altres despeses	609,60	619,35	629,26	639,33	649,56	659,95	670,51	681,24	692,14	703,22	714,47	725,90	737,51	749,31	761,30	773,48	785,86	798,43	811,21	824,19	837,37	850,77	864,38	878,21	892,27
Total despeses	35801,35	36338,98	36884,69	37438,59	38000,80	38571,47	39150,70	39738,63	40335,39	40941,11	41555,93	42179,99	42813,41	43456,35	44108,94	44771,34	45443,68	46126,12	46818,82	47521,91	48235,56	48959,93	49695,18	50441,47	51198,97

Marge d'explotació	52599,26	57401,03	62517,22	67967,20	73771,49	79951,88	86531,45	93534,72	100987,67	108917,86	117354,53	126328,66	135873,16	146022,89	156814,84	168288,25	180484,70	193448,33	207225,94	221867,15	237424,60	253954,10	271514,86	290169,65	309985,06
Amortització	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BAII	52599,26	57401,03	62517,22	67967,20	73771,49	79951,88	86531,45	93534,72	100987,67	108917,86	117354,53	126328,66	135873,16	146022,89	156814,84	168288,25	180484,70	193448,33	207225,94	221867,15	237424,60	253954,10	271514,86	290169,65	309985,06
Interessos preste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comissió obert,prest																									
BAI	52599,26	57401,03	62517,22	67967,20	73771,49	79951,88	86531,45	93534,72	100987,67	108917,86	117354,53	126328,66	135873,16	146022,89	156814,84	168288,25	180484,70	193448,33	207225,94	221867,15	237424,60	253954,10	271514,86	290169,65	309985,06
Impost societats	7889,89	8610,15	9377,58	10195,08	11065,72	11992,78	12979,72	14030,21	15148,15	16337,68	17603,18	18949,30	20380,97	21903,43	23522,23	25243,24	27072,71	29017,25	31083,89	33280,07	35613,69	38093,11	40727,23	43525,45	46497,76
Dedució impost societats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefici net	44709,37	48790,88	53139,64	57772,12	62705,77	67959,09	73551,74	79504,52	85839,52	92580,18	99751,35	107379,37	115492,19	124119,46	133292,62	143045,01	153412,00	164431,08	176142,05	188587,08	201810,91	215860,98	230787,63	246644,20	263487,30

Fluxe de caixa net anual	-744155,02	44709,37	48790,88	53139,64	57772,12	62705,77	67959,09	73551,74	79504,52	85839,52	92580,18	99751,35	107379,37	115492,19	124119,46	133292,62	143045,01	153412,00	164431,08	176142,05	188587,08	201810,91	215860,98	230787,63	246644,20	263487,30
Fluxe de caixa net acumulat	-744155,02	-699445,64	-650654,77	-597515,13	-539743,01	-477037,24	-409078,15	-335526,41	-256021,90	-170182,37	-77602,19	22149,16	129528,52	245020,71	369140,17	502432,79	645477,80	798889,79	963320,87	1139462,92	1328050,00	1529860,91	1745721,89	1976509,52	2223153,73	2486641,03
Acumulat a 15 anys	502432,79																									
Acumulat a 20 anys	1328050,00																									

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

distribució interior Pista Poliesportiva

N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Càlcul bomba b01. Circuit primari caldera

bmsabmb

Biomassa Salt	17,3	15	-1,15	12,40	16	1,8
2020/02	22,3	20	-1,15	16,20	20	1,9
Vm 1,2 m/s	28,5	25	-1,75	20,40	25	2,3 0,45
dp 0,4 KPa/m	37,2	32	-2,60	26,20	32	2,9 0,01
m 0 *	43,1	40	-1,55	32,60	40	3,7
dT K	54,5	50	-2,25	40,80	50	4,6
pex+Al, EN12318	67,2	65	-1,10	51,40	63	5,8
	82,5	80	-1,25	61,40	75	6,8
	107,1	100	-3,55	73,60	90	8,2
	131,7	125	-3,35	90,00	110	10,0
	159,3	150	-4,65	102,20	125	11,4

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

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 re termin	P tot kPa
b02	ramal SC1-SC2-SC3					8,13	8,13	92,90	77,11	92,90	90,00	110	1,28						0 0 0	84,5
b03	ramal SC4-SC5					10,37	10,37	104,88	84,31	104,88	102,20	125	1,26						0 0 0	135,1
b04	ramal SC6-SC7-SC8					6,70	6,70	84,31	71,78	84,31	90,00	110	1,05						0 0 0	105,1

Trams instal·lació sala calderes (acer negre)

	inèrcia - col·lector	1000,0	15,00	1,00	15,95	15,95	130,09	98,82	130,09	131,7	125	0,10	1,17	10	1				0 0 0	1,00
	col·lector - circuit SC1-SC2-SC3	510,0	15,00	1,00	8,13	8,13	92,90	77,11	92,90	107,1	100	0,08	0,90	10	1				0 0 0	0,82
	col·lector - circuit SC4-SC5	650,0	15,00	1,00	10,37	10,37	104,88	84,31	104,88	131,7	125	0,05	0,76	10	0				0 0 0	0,47
	col·lector - circuit SC6-SC7-SC8	420,0	15,00	1,00	6,70	6,70	84,31	71,78	84,31	107,1	100	0,06	0,74	10	1				0 0 0	0,58

Trams xarxa de distribució de calor. Circuit SC1-SC2-SC3

pex	ramal A-B	510,0	15,00	1,00	8,13	8,13	92,90	77,11	92,90	90,00	110	0,19	1,28	48	9				0 0 0	8,98
pex	ramal B-C	450,0	15,00	1,00	7,18	7,18	87,26	73,63	87,26	90,00	110	0,15	1,13	70	11				0 0 0	10,52
an	ramal B-SC1	60,0	15,00	1,00	0,96	0,96	31,86	35,05	35,05	37,2	32	0,29	0,88	4	1				0 0 0	1,18
pex	ramal C-SC2	250,0	15,00	1,00	3,99	3,99	65,04	59,29	65,04	73,60	90	0,14	0,94	170	24				0 0 0	23,75
pex	ramal C-SC3	200,0	15,00	1,00	3,19	3,19	58,18	54,61	58,18	61,40	75	0,22	1,08	14	3				0 0 0	3,13
an	ramal C-SC3	200,0	15,00	1,00	3,19	3,19	58,18	54,61	58,18	67,2	65	0,15	0,90	146	21				0 0 0	21,27

Trams xarxa de distribució de calor. Circuit SC4-SC5

pex	ramal A-D	650,0	15,00	1,00	10,37	10,37	104,88	84,31	104,88	102,20	125	0,16	1,26	130	20				0 0 0	20,33
an	ramal A-D	650,0	15,00	1,00	10,37	10,37	104,88	84,31	104,88	107,1	100	0,13	1,15	300	38				0 0 0	37,56

N			kW	Q _{dt}	sim	C	D _v	D _p	D _{calc}	D _{int}	DN	dp	V	I	P _{circu}	coc	der	filtr	cor	ret	eq	reg	ac	ec	re	termin	P _{tot}
						l/s	mm	mm	mm			KPa/m	m/s	m	KPa	u							kPa			kPa	
b02	ramal	SC1-SC2-SC3				8,13	8,13	92,90	77,11	92,90	90,00	110	1,28										0	0	0		84,5
an	ramal	D-SC4	500,0	15,00	1,00	7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	107,1	100	0,08	0,89	4	0							0	0	0		0,32
an	ramal	D-SC5	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	18	4							0	0	0		4,29
pex	ramal	D-SC5	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,40	63	0,31	1,15	26	8							0	0	0		8,18
an	ramal	D-SC5	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	102	24							0	0	0		24,29
Trams xarxa de distribució de calor. Circuit SC6-SC7-SC8																											
pex	ramal	A-E	420,0	15,00	1,00	6,70	6,70	84,31	71,78	84,31	90,00	110	0,13	1,05	284	38							0	0	0		37,83
pex	ramal	E-F	335,0	15,00	1,00	5,34	5,34	75,29	66,05	75,29	90,00	110	0,09	0,84	104	9							0	0	0		9,33
pex	ramal	E-SC6	85,0	15,00	1,00	1,36	1,36	37,93	39,85	39,85	40,80	50	0,35	1,04	20	7							0	0	0		6,97
pex	ramal	F-SC7	240,0	15,00	1,00	3,83	3,83	63,73	58,41	63,73	73,60	90	0,13	0,90	60	8							0	0	0		7,81
pex	ramal	F-SC8	95,0	15,00	1,00	1,52	1,52	40,10	41,51	41,51	51,40	63	0,14	0,73	98	14							0	0	0		13,86
an	ramal	F-SC8	95,0	15,00	1,00	1,52	1,52	40,10	41,51	41,51	43,1	40	0,33	1,04	8	3							0	0	0		2,61
Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)																											
SC1	Camp	de futbol	60,0	15,00	1,00	0,96	0,96	31,86	35,05	35,05	37,2	32	0,29	0,88	10	3	8			3	1	3	3	0	30	38,57	
SC2	Pavelló	Esportiu	250,0	15,00	1,00	3,99	3,99	65,04	59,29	65,04	67,2	65	0,22	1,12	10	2	8			3	1	4	3	0	30	39,45	
SC3	Pavelló	Gimnàs	200,0	15,00	1,00	3,19	3,19	58,18	54,61	58,18	67,2	65	0,15	0,90	10	1	8			3	1	3	3	0	30	37,21	
SC4	Piscina	coberta	500,0	15,00	1,00	7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	107,1	100	0,08	0,89	10	1	8			3	1	3	3	0	30	36,46	
SC5	Pista	poliesportiva	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	10	2	8			3	1	4	3	0	30	38,96	
SC6	Escola	Gegant del Rec	85,0	15,00	1,00	1,36	1,36	37,93	39,85	39,85	43,1	40	0,27	0,93	10	3	8			3	1	3	3	0	30	38,62	
SC7	Escola	El Pla 1	240,0	15,00	1,00	3,83	3,83	63,73	58,41	63,73	67,2	65	0,20	1,08	10	2	8			3	1	4	3	0	30	38,96	
SC8	Escola	El Pla 2	95,0	15,00	1,00	1,52	1,52	40,10	41,51	41,51	43,1	40	0,33	1,04	10	3	8			3	1	4	3	0	30	39,93	
Trams instal·lacions interiors d'enllaç (post-intercanviador)																											
SC1	Camp	de futbol	60,0	10,00	1,00	1,44	1,44	39,03	40,70	40,70	43,1	40	0,30	0,98	10	3	8			3	1	3	3	0	30	39,26	
SC2	Pavelló	Esportiu	250,0	10,00	1,00	5,98	5,98	79,66	68,85	79,66	82,5	80	0,17	1,12	10	2	8			3	1	4	3	0	30	38,91	
SC2	Pavelló	Esportiu	232,6	10,00	1,00	5,56	5,56	76,84	67,04	76,84	82,5	80	0,15	1,04	10	1	8			3	1	4	3	0	30	38,14	
SC2	Pavelló	Esportiu	120,0	10,00	1,00	2,87	2,87	55,19	52,54	55,19	54,5	50	0,33	1,23	10	3	8			3	1	5	3	0	30	41,43	
SC3	Pavelló	Gimnàs	200,0	10,00	1,00	4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	82,5	80	0,11	0,90	10	1	8			3	1	3	3	0	30	36,84	
SC4	Piscina	coberta	500,0	10,00	1,00	11,96	11,96	112,66	88,88	112,66	131,7	125	0,06	0,88	10	1	8			3	1	3	3	0	30	36,22	
SC5	Pista	poliesportiva	150,0	10,00	1,00	3,59	3,59	61,71	57,04	61,71	67,2	65	0,18	1,01	10	2	8			3	1	3	3	0	30	38,27	
SC6	Escola	Gegant del Rec	85,0	10,00	1,00	2,03	2,03	46,45	46,27	46,45	54,5	50	0,18	0,87	10	2	8			3	1	3	3	0	30	37,38	
SC7	Escola	El Pla 1	240,0	10,00	1,00	5,74	5,74	78,05	67,82	78,05	82,5	80	0,15	1,07	10	2	8			3	1	4	3	0	30	38,46	

N			kWq	dt	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc der filtr	cor ret	eq reg	ac ec re termin	P tot kPa
b02	ramal	SC1-SC2-SC3				8,13	8,13	92,90	77,11	92,90	90,00	110	1,28						0 0 0	84,5
SC8	Escola	El Pla 2	95,0	10,00	1,00	2,27	2,27	49,11	48,20	49,11	54,5	50	0,22	0,97	10	2 8	3	1	3 3 0	30 38,40

Càlcul bomba b01. Circuit primari caldera

bmsabmb