



Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

c/ Folch i Torras, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

2021/01

- 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	Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
Instal·lació objecte d'estudi	"Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans"
Adreça	c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans
Telèfon	93 864 80 56

Dades de l'Ajuntament de Palau Solità i Plegamans

Titular del projecte	Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
Adreça del titular	Plaça de la Vila, 1, 08184 Palau-solità i Plegamans, Barcelona
Persona de contacte	Miquel Àngel Gutiérrez
Telèfon	93 864 80 56

Dades de l'enginyer del projecte

Raó Social	Aleix Rifà i Beltran
NIF	
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

Solità i Plegamans

Passeig de la Carrerada, 55. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

gener 2021

Índex

Memòria descriptiva. Instal·lacions	11
1. RESUM DEL PROJECTE	11
1.1. Resum econòmic del pressupost	11
1.2. Proposta de codi CPV	11
1.3. Durada de l'obra	11
1.4. Descripció del projecte	11
1.5. Dades de la instal·lació	12
2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST	13
2.1. Antecedents	13
2.2. Introducció i objecte	13
2.3. Abast del projecte	13
3. INFORMACIÓ PRÈVIA	14
3.1. Emplaçament i informació urbanística	14
3.1.1. Consideracions urbanístiques	14
3.2. Característiques tècniques de les instal·lacions existents i futures	14
3.2.1. Pavelló Esportiu Maria Victor	14
3.2.2. Policia local	15
3.2.3. CEIP Folch i Torras primària	16
3.2.4. Institut Marinada	16
3.2.5. CEIP Folch i Torras secundària	16
3.2.6. EB El Patufet	17
3.2.7. Escola Marinada	17
3.2.8. Resum d'equipaments i instal·lacions tèrmiques actuals	18
4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA	18
4.1. Ocupació i horari de funcionament de les instal·lacions existents	18
4.2. Càrregues tèrmiques dels edificis a calefactar i simultaneïtat de demanda	18
4.3. Consum energètic actual de les dependències a calefactar	19
4.3.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys	19
4.3.2. Estimació i justificació de consums energètics d'instal·lacions o ampliacions futures	19
4.3.3. Consums tèrmics previstos en biomassa	20
4.3.4. Situació energètica actual	21
5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	22
5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada	22
5.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques	22
5.2.1. Dimensionament de la caldera	22
5.2.2. Característiques de la caldera de biomassa	23
5.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge	24
5.3.1. Tipus i característiques de la biomassa a utilitzar	24
5.3.2. Sistema d'emmagatzematge de la biomassa	24
5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja	25
5.3.4. Omplerta pneumàtica d'estella a la sitja	26
5.3.5. Sistema d'alimentació de biomassa	26
5.3.6. 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	26
5.4.2. Accessos a la sala	26
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	27
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	29
5.5.1.	Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte	29
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	31
5.5.11.	Canonades aèries	31
5.5.12.	Bescanviadors	32
5.5.13.	Actuacions a les diferents sales de calderes o sales tècniques	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	33
5.6.4.	Emissions de la caldera	33
5.7.	Sistemes de tractament d'aigua	34
5.8.	Comptabilització de consums	34
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.	Lluminàries	38
5.11.	Comunicacions i senyal feble	38
5.11.1.	Escomesa de comunicacions. Connexió a Internet	38
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	39
6.	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA	39
6.1.	Normativa aplicable	39
6.1.1.	Aplicació del CTE	40
6.2.	Seguretat en cas d'incendi	40
6.2.1.	Sectorització. Propagació interior	40
6.2.2.	Resistència i estabilitat al foc	41
6.2.3.	Sectorització. Propagació exterior	41
6.2.4.	Ocupació	41
6.2.5.	Evacuació	42
6.2.6.	Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció	42
6.2.7.	Mesures de protecció	42
6.2.8.	Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis	42
7.	PROGRAMA DE L'OBRA	43
8.	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	44
9.	MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	44
9.1.	Programa de manteniment preventiu	44
9.1.1.	Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW	44

9.1.2.	Programa de gestió energètica	45
10.	ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECONÒMICA	46
10.1.	Dades de referència	46
10.2.	Emissions de CO2 equivalent estalviades	46
10.3.	Estalvis previstos en combustibles fòssil	46
10.3.1.	Cost de l'energia abans de l'actuació (gas natural+electricitat)	46
10.3.2.	Cost de l'energia després de l'actuació (biomassa)	47
10.4.	Anàlisi de viabilitat i vida útil de la instal·lació	49
10.4.1.	Paràmetres financers emprats	49
10.4.2.	Flux de caixa del projecte	49
11.	MEMÒRIA D'OBRA CIVIL	50
11.1.	Objecte de la documentació.	50
11.2.	Antecedents.	50
11.2.1.	Dades de l'emplaçament:	50
11.2.2.	Superfícies	50
11.2.3.	Alineacions i rasant de la construcció	50
11.3.	Seguretat a la construcció - RD 1627/1997.	51
11.4.	Qualitats de la construcció.	51
11.5.	Descripció de les obres a realitzar	52
11.5.1.	Treballs previs.	52
11.5.2.	Enderrocs i moviment de terres.	52
11.5.3.	Fonaments i contencions.	52
11.5.4.	Estructura.	53
11.5.5.	Ram de paleta.	53
11.5.6.	Revestiments.	53
11.5.7.	Paviments.	53
11.5.8.	Cobertes.	53
11.5.9.	Serralleria exterior.	54
11.5.10.	Instal·lacions	54
11.5.11.	Urbanització interior de la parcel·la i jardineria.	54
12.	CONCLUSIONS	55
13.	PLÀNOLS	57
14.	CONDICIONS GENERALS	59
14.1.	Abast del subministrament	61
14.2.	Especificacions	61
14.3.	Abast dels preus unitaris	61
14.4.	Coordinació amb altres industrials	62
14.5.	Garantia de subministrament i continuïtat de servei	62
14.6.	Proves, recepció, garanties	62
14.6.1.	Recepcions parcials	62
14.6.2.	Recepció	63
14.6.3.	Posada en servei	63
14.6.4.	Garantia, responsabilitats	63
15.	MATERIALS I NORMES TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ	65
15.1.	Consideracions generals	67
15.2.	Caldera de biomassa	67
15.3.	Bombes acceleradores	70
15.3.1.	Bombes de rotor humit	70
15.3.2.	Bombes "in line" de rodet sec	70
15.4.	Vasos d'expansió	70
15.5.	Xemeneia	71
15.5.1.	Xemeneia caldera	71

16.5.	Xemeneia	71
16.5.1.	Xemeneia caldera	71
16.6.	Instal·lació d'extinció d'incendis	71
16.6.1.	Extintors de pols	71
16.6.2.	Extintors de CO2	71
16.7.	Buneres i embornals	72
16.8.	Circuïts hidràulics	72
16.8.1.	Tipus	72
16.8.2.	Xarxa de tuberia d'acer negre	73
16.8.3.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)	74
16.8.4.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)	74
16.8.5.	Xarxes de tuberia de polietilè d'alta densitat (PE)	74
16.8.6.	Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)	75
16.8.7.	Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)	76
16.8.8.	Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)	77
16.8.9.	Desguassos aeris de polipropilè (PPA)	77
16.8.10.	Desguassos enterrats de polipropilè (PPA)	77
16.8.11.	Xarxes de tuberia de coure per a fontaneria	78
16.8.12.	Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia	78
16.8.13.	Valvuleria	79
16.9.	Aïllaments i acabats	80
16.9.1.	Aïllament de circuits interiors de calefacció	80
16.9.2.	Aïllament de circuits exteriors de calefacció	80
16.9.3.	Traçats interiors climatització	81
16.9.4.	Traçats exteriors tuberies de climatització	81
16.9.5.	Traçats interiors d'aigua freda sanitària	81
16.9.6.	Pintura	82
16.9.7.	Senyalització	82
16.10.	Instal·lacions elèctriques	82
16.10.1.	Quadres elèctrics	82
16.10.2.	Subquadres elèctrics	83
16.10.3.	Canalitzacions	83
16.10.4.	Cablejat	84
16.10.5.	Presa de terra	84
16.10.6.	Mecanismes	85
16.11.	Il·luminació	85
16.11.1.	Lluminàries	85
16.11.2.	Electrificació de lluminàries	85
16.11.3.	Sistema de control	85
17.	PRESSUPOST	87
18.	BASES DE DISSENY I CÀLCUL	89
18.1.	Desaigües residuals	91
18.1.1.	Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió	91
18.1.2.	Baixants i ramals de sostre	91
18.1.3.	Col·lectors enterrats	91
18.2.	Desguassos pluvials	91
18.2.1.	Intensitat pluviomètrica	91
18.2.2.	Baixants i col·lectors	91
18.3.	Fontaneria	91
18.3.1.	Cabals aigua sanitària (omplerta circuïts)	91
18.3.2.	Pressió disponible mínima	91
18.3.3.	Tuberies aigua sanitària	91
18.4.	Cablejat de potència	91
18.4.1.	Caiguda de tensió	91
18.4.2.	Intensitats màximes admissibles	92

Rifà enginyers

18.5.	Enllumenat	92
18.6.	Climatització	93
18.6.1.	Circuit hidràulic	93
18.7.	Ventilació	93
18.7.1.	Aportació d'aire exterior	93
19.	ESQUEMA ELÈCTRIC	95
20.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	97
21.	ANNEX DE MATERIALS	99
22.	ANNEX DE CÀLCULS	101

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

Passeig de la Carrerada, 55. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

gener de 2021

Memòria descriptiva. Instal·lacions

1. RESUM DEL PROJECTE

1.1. Resum econòmic del pressupost

Pressupost base de licitació:

Import net (PEC):	403.256,62 €
Import de l'IVA (21%):	84.683,89 €
Import total:	487.940,51 €

1.2. Proposta de codi CPV

CPV principal: 42160000-8 Instal·lacions de calderes

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

1.3. Durada de l'obra

S'estima una durada efectiva total de l'obra de **6 mesos**.

1.4. Descripció del projecte

La finalitat del projecte és la substitució del consum d'energies no renovables als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans: Pavelló Esportiu, Policia local, CEIP Folch i Torras primària i secundària, Institut i Escola Marinada i EB El Patufet, utilitzades per a la producció tèrmica a les sales de calderes dels edificis, per calor procedent de biomassa provinent d'una caldera centralitzada d'estella forestal, millorant l'eficiència energètica del conjunt i aconseguint un estalvi econòmic en el consum d'energia primària.

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

Els equipaments afectats són:

- Pavelló Esportiu
- Policia local
- CEIP Folch i Torras primària
- Institut Marinada
- CEIP Folch i Torras secundària
- EB El Patufet
- Escola Marinada

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:	1010	kW
• Potència caldera de biomassa:	500	kW
• Capacitat sitja d'estella forestal, volum total	71	m ³
• Capacitat sitja d'estella forestal, autonomia	>2	setmanes (gener)
• Sistema descàrrega estella forestal		pneumàtica
• Consum energètic actual (gas natural + electricitat)	757.537	kWh/any
• Estalvi en energia primària	47.210	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	710.327	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	197,04	Tn/any
• Reducció d'emissions de CO ₂	142,83	Tn/any
• Cost combustible actual (*)	40.950,60	€/any
• Cost biomassa estella forestal (*)	20.599,47	€/any
• Estalvi econòmic previst (*)	20.351,12	€/any
• Inversió econòmica (*)	487.940,51	€
• Amortització simple	22	anys
• Amortització no simple	12	anys

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

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 caldera de gas actuals 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 de Palau-Solità i Plegamans 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
- 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'ubica en un nou edifici aïllat disposat en terreny municipal sense ús, contigu al Pavelló Municipal Esportiu Maria Victor. Des d'aquest punt s'estén enterrada la xarxa de calor fins a les sales de calderes preexistents als equipaments.

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

- Adreça sala de calderes: Passeig de la Carrerada, 55
08184 Palau-Solità i Plegamanas
(Veure plànol d'emplaçament per a localització de la sala de calderes i xarxa de calor)

Els equipaments afectats són:

- Pavelló Esportiu Maria Victor (SC1)
- Policia local (SC2)
- CEIP Folch i Torras primària (SC3)
- Institut Marinada (SC4)
- CEIP Folch i Torras secundària (SC5)
- EB El Patufet (SC6)
- Escola Marinada (SC7)

3.1.1. Consideracions urbanístiques

Segons el plànol urbanístic el conjunt de la sala de calderes i sitja s'ubica en un terreny destinat a equipaments municipals. El terreny és de propietat municipal.

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

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

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

3.2.1. Pavelló Esportiu Maria Victor

La sala de calderes disposa de caldera per a producció únicament d'ACS amb una dotació de 50 dutxes en total, amb producció centralitzada mitjançant caldera de gas natural de 88kWt.

Es disposa de calefacció al Pavelló mitjançant tubs radiants de gas natural. El projecte preveu la seva substitució per aerotermos.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes exclusiva situada a l'interior de l'edifici, des d'on surten tots els circuits de distribució (**SC1**).



3.2.2. Policia local

Edifici rectangular destinat a allotjar els serveis municipals de policia.

Disposa de calefacció a través de caldera elèctrica de 28,8kW i producció d'ACS amb un primari solar i escalfament final a través de la caldera.

Els equips tèrmics es disposen en armari ventilat a la part posterior de l'edifici **(SC2)**.



3.2.3. CEIP Folch i Torras primària

Centre d'educació primària compost per un edifici principal aïllat, d'una planta.

Es considera una superfície calefactada de 830 m², mitjançant radiadors d'aigua, amb producció centralitzada mitjançant caldera de gas natural de 152,80kWt.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes exclusiva situada a l'interior de l'edifici, des d'on surten tots els circuits de distribució **(SC3)**.

3.2.4. Institut Marinada

Centre d'educació secundària compost per un edifici principal aïllat, de quatre plantes.

La calefacció és a través de radiadors d'aigua, amb producció centralitzada mitjançant caldera de gas natural de 187kWt.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes exclusiva situada a l'interior d'un edifici proper a l'Institut, i connectat a través de tuberies enterrades **(SC4)**.



3.2.5. CEIP Folch i Torras secundària

Centre d'educació secundària compost per un edifici principal aïllat, de dues plantes.

Es considera una superfície calefactada de 1800 m², mitjançant radiadors d'aigua, amb producció centralitzada mitjançant dos calderes de gas natural de 80 + 115kWt.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes exclusiva situada a l'interior de l'edifici, des d'on surten tots els circuits de distribució **(SC5)**.



3.2.6. EB El Patufet

Escola bressol composta per un edifici principal aïllat, de dues plantes.

Es considera una superfície calefactada de 1120 m², mitjançant radiadors d'aigua, amb producció centralitzada mitjançant calderes de gas natural amb una potència total de 103 + 103kWt. També es disposa d'una caldera exclusiva per a producció d'ACS de 44,4kWt.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes exclusiva situada a l'interior de l'edifici, des d'on surten tots els circuits de distribució **(SC6)**.



3.2.7. Escola Marinada

Centre d'educació primària compost per un edifici principal aïllat, de dues plantes.

La calefacció és a través de radiadors d'aigua, amb producció centralitzada mitjançant caldera de gas natural de 108kWt.

Els equips de producció i bombeig es disposen en una sala de calderes exclusiva situada a l'exterior de l'edifici, des d'on surten tots els circuits de distribució **(SC7)**.



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	combustible	Equips actuals	pot. tèrmica calefacció kWt	ACS kWt
PME Maria Victor	SC1	gas natural	ROCA	88,00	
Polícia local	SC2	electricitat	E-TECH 28	28,80	
CEIP Folch i Torres primària	SC3	gas natural	ADISA EUROBONGAS 9	152,80	
Institut Marinada	SC4	gas natural	FER SEVEN 12 EL	187,00	
CEIP Folch i Torres secundària	SC5	gas natural	ROCA G100/70 + ATCROC	195,00	
EB El Patufet	SC6	gas natural	2xROCA G100/90 + G100/40	206,00	44,40
Escola Marinada	SC7	gas natural	SMILE ENERGY MK 115	108,00	
Total equipaments				848,80	161,20

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:

- CEIP's + EB + Escola + Institut: 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.
- Pavelló: Horari de funcionament principal en dies laborables durant la tarda i en caps de setmana degut a les competicions esportives.
- Polia local: Horari de funcionament durant tots els dies de la setmana a qualsevol hora.

Amb els horaris considerats es preveu que els períodes de més demanda tèrmica de calefacció siguin els matins d'hivern, degut a la temperatura mínima exterior i la posta a règim dels equipaments docents.

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 a través del mètode dels coeficients tèrmics:

Equipaments		Calculada
Equipament	codi	demanda tèrmica calefacció kW
PME Maria Victor	SC1	160,6
Polícia local	SC2	23,1
CEIP Folch i Torres primària	SC3	55,4
Institut Marinada	SC4	56,2
CEIP Folch i Torres secundària	SC5	129,1
EB El Patufet	SC6	108,6
Escola Marinada	SC7	72,3
Total equipaments		605,3

	simultaneïtat tardes i caps de setmana	183,7 kW
	simultaneïtat matins	444,7 kW

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 i sense simultaneïtat segons l'indicat en l'apartat anterior.

La potència simlutànea màxima es donarà als matins (444,7kW), per tant, la potència útil requerida màxima per el total de la xarxa de calor, durant els matins d'hivern dels dies laborables s'estima en 444,7 kWt.

Pel que fa al repartiment anual del consum, les puntes de demanda es produiran els matins de gener i febrer. 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, 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 Pavelló		consum Polia local		consum CEIP primària		consum Institut Marina		consum CEIP secundària		consum EB El Patufet		consum Escola Marina		consum total actual	demanda energia útil
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
gener	40778	6125	19227	19482	32836	24192	19995							162635	131211	
febrer	31120	4675	14673	14868	25059	18463	15259							124116	100134	
març	24323	3654	11469	11621	19586	14431	11927							97010	78266	
abril	16633	2498	7843	7947	13394	9868	8156							66338	53520	
maig	6439	967	3036	3076	5185	3820	3157							25679	20717	
juny	1788	269	843	854	1440	1061	877							7133	5755	
juliol	0	0	0	0	0	0	0							0	0	
agost	0	0	0	0	0	0	0							0	0	
setembre	2325	349	1096	1111	1872	1379	1140							9273	7481	
octubre	8227	1236	3879	3931	6625	4881	4034							32812	26472	
novembre	22356	3358	10541	10681	18002	13263	10962							89164	71936	
desembre	35949	5400	16950	17175	28947	21328	17627							143376	115672	
Anual	189937,33	28530,96	89556,33	90746,18	152946,00	112686,00	93133,97							757537	611165	

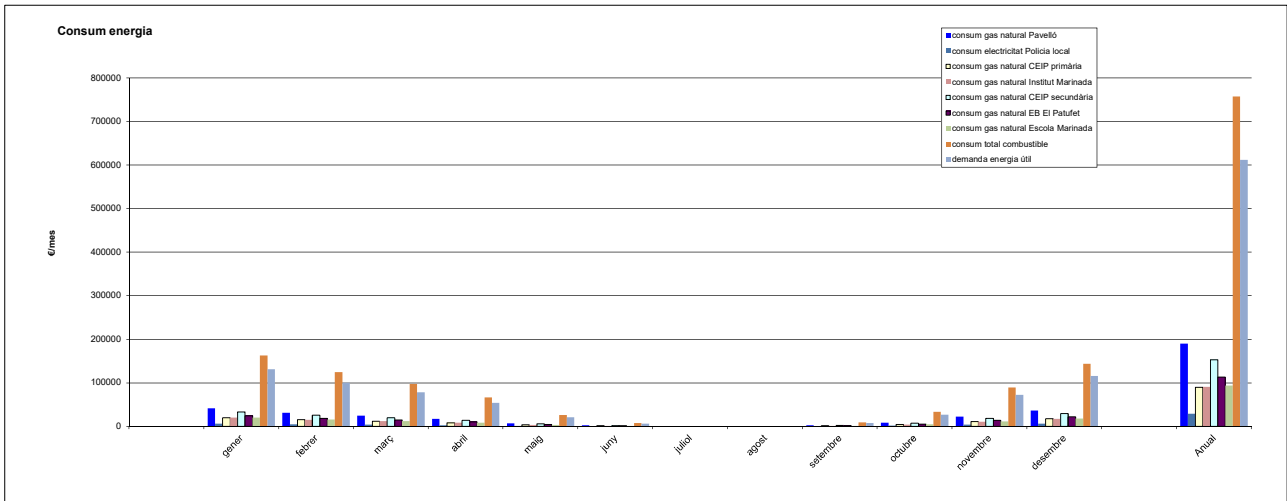
S'estima la demanda tèrmica real dels equipaments a través de les dades de consums i els rendiments previstos dels equips de producció tèrmica actuals.

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 Barcelona:

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

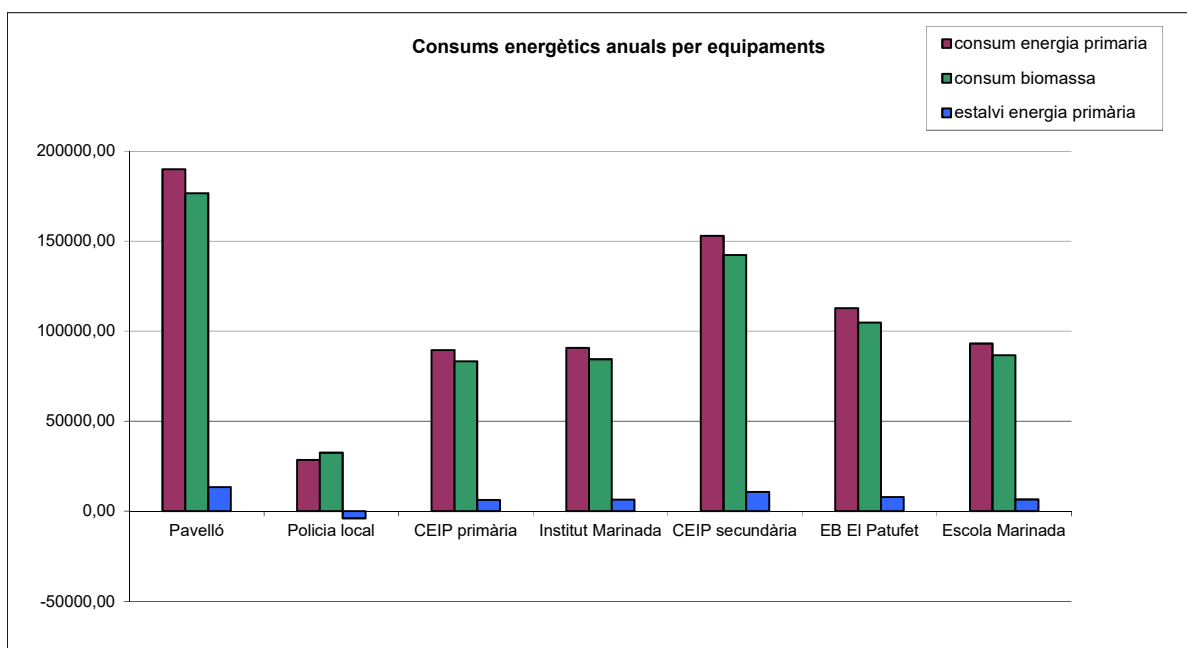
Per que fa als valors de poder calorífic de l'estella, s'han contemplat els valors de referència aportats també per la Diputació de Barcelona:

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

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

demanda biomassa				
mes	rendiment global sistema	demanda biomassa		
		kWh	Tm	m3
	86,04%			
gener	86,04%	152499	42,30	136
febrer	86,04%	116381	32,28	104
març	86,04%	90965	25,23	81
abril	86,04%	62204	17,25	55
maig	86,04%	24079	6,68	21
juny	86,04%	6689	1,86	6
juliol	86,04%	0	0,00	0
agost	86,04%	0	0,00	0
setembre	86,04%	8695	2,41	8
octubre	86,04%	30767	8,53	27
novembre	86,04%	83607	23,19	74
desembre	86,04%	134440	37,29	120
Anual		710327	197,04	633
Sitja útil mínima			21,2	68

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 **757.537 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 **611.165 kWh/any**
- El consum total d'energia primària amb biomassa s'estima en **710.327 kWh/any**
- L'estalvi anual total en energia primària s'estima en **47.210 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 aèria, de construcció aïllada, per a caldera d'estella forestal de 500kW en sala de calderes d'obra fabricada in situ amb revestiment d'acabat embellidor. Sitja d'obra fabricada in situ, amb el mateix acabat de revestiment que la sala de caldera. 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.

La caldera s'encarrega de la producció contínua d'energia, que acumula 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 ciclò de fums incorporat, i extracció automàtica de cendres.

No es retiren les calderes de gas natural ni equips d'expansió directa 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 de la xarxa, la demanda tèrmica global s'estima en 444 kW.

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, que s'ajusti a les condicions de la sala de calderes i que minimitzi el cost de la inversió, per tant, es proposa una **caldera d'estella forestal de 500 kWt**.

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. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

I amb les següents condicions particulars:

- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 300 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 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 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

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 ÒNORM 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 amb revestiment d'acabat embellidor. 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.

De les característiques següents:

- dimensions màximes: planta de 4.5 m x 4.5 m, alçada 3.5 m

- diàmetre rotatiu 4.5m
- capacitat: volum brut sitja: 71 m3
- autonomia prevista: superior a 2 setmanes (gener)

5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja

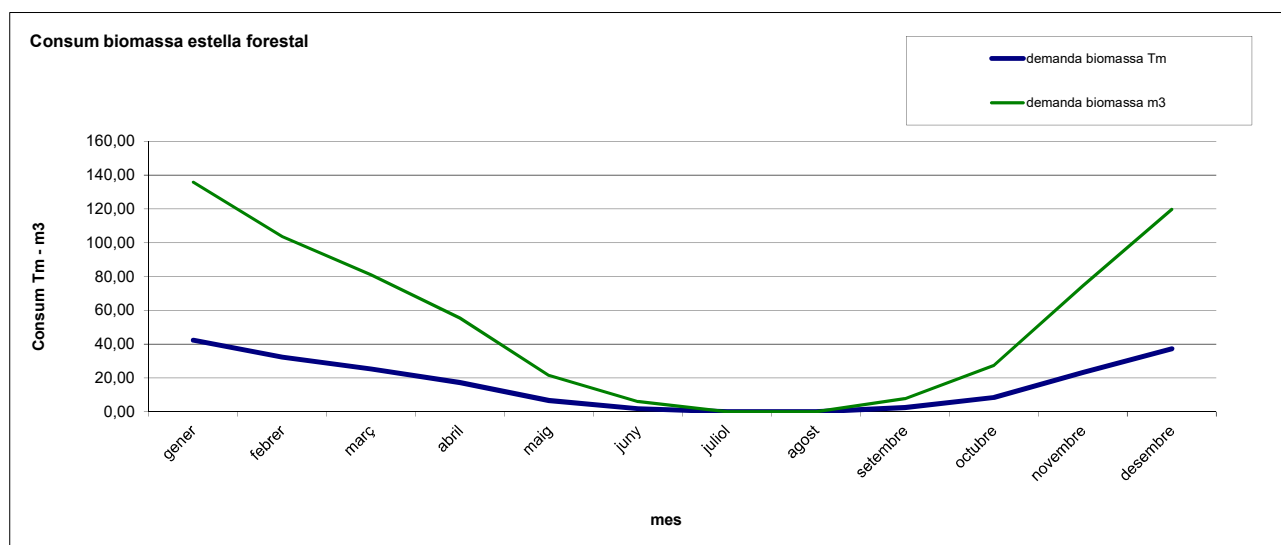
Segons la demanda de biomassa calculada, s'estima el volum mínim de la sitja que es requereix segons IT1.3.4.1.4 del RITE:

demanda biomassa				
mes	rendiment global sistema	demanda biomassa		
		kWh	Tm	m3
	86,04%			
gener	86,04%	152499	42,30	136
febrer	86,04%	116381	32,28	104
març	86,04%	90965	25,23	81
abril	86,04%	62204	17,25	55
maig	86,04%	24079	6,68	21
juny	86,04%	6689	1,86	6
juliol	86,04%	0	0,00	0
agost	86,04%	0	0,00	0
setembre	86,04%	8695	2,41	8
octubre	86,04%	30767	8,53	27
novembre	86,04%	83607	23,19	74
desembre	86,04%	134440	37,29	120
Anual		710327	197,04	633
Sitja útil mínima			21,2	68

S'estima una demanda anual de **197,04 Tn** (633 m3) d'estella forestal. Durant el mes de gener (mes de màxima demanda) serà necessària una descàrrega de camió bolquet 30 m3 cada dos setmanes.

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

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



5.3.4. Omplerta pneumàtica d'estella a la sitja

Sistema de càrrega pneumàtica mitjançant doble boca de càrrega normalitzada tipus ròtula o de "bola", amb boca de presa a peu de la sitja, per a ubicació del camió de descàrrega al terreny municipal (descampat), i conducció D150mm per a l'estella fins a la part superior de la sitja, amb tubs d'acer galvanitzat.

5.3.5. Sistema d'alimentació de biomassa

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

- Sistema d'extracció rotatiu en sitja, per rotor a l'interior, amb sistema de braç articulat, de 4,5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm., sistema amb motor i eix de transmissió independent, amb agitador de 2 braços telescòpics articulats tensionats amb molles, 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.

5.3.6. 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 propi terreny municipal, accessible des del carrer Folch i Torras, 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 pneumàtica fins a la sitja, mitjançant les mànegues de càrrega d'estella.

5.4. Sala de calderes de biomassa

La sala de caldera es disposa en nou edifici exclusiu aïllat. Incorpora la caldera de biomassa de 500 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 hidràulica i per al circuit exclusiu de la Residència, a més dels elements de seguretat, vasos d'expansió hidropneumàtics, valvuleria, quadre elèctric i de control, quadres de protecció i comandament del sistema.

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

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 i acabat superficial de façana amb revestiment.

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

La sala disposarà d'un accés de doble fulla en la façana principal de l'edifici apte per permetre l'entrada i sortida de la caldera i dipòsits d'inèrcia.

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

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

5.4.3. Dimensions de la sala

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

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

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

5.4.4. Ventilació de la sala de calderes

Es disposa la ventilació requerida segons RITE IT 1.3.4.1.2.7 mitjançant ventilació natural directe per orificis a raó de 5cm² de superfície lliure per kW de potència nominal de la caldera. Per tant, es requereix una superfície de ventilació mínima de 2500cm².

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

Es ventila la sitja amb 2 obertures de ventilació laterals de 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 nou pou de desguàs. També es porta fins a aquesta xarxa la recollida de condensats i pluvials de la xemeneia d'evacuació de fums.

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

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

5.4.5.2. Xarxa de recollida

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

S'utilitza tuberia de PVC en tots els casos.

5.4.6. Instal·lacions d'abastament d'aigua

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

5.4.6.1. Escomesa

L'escomesa d'aigua per a la planta de producció tèrmica, per a omplerta dels circuits de calefacció es farà segons instruccions RITE, des de la xarxa de fontaneria preexistent a la sala de calderes actual del Pavelló, per mitjà de tub de polietilè d'alta densitat enterrat paral·lel al traçat de la xarxa de distribució hidràulica.

5.4.6.2. Xarxa de distribució

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

5.4.7. Instal·lacions elèctriques

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

5.4.7.1. Escomesa

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

Es reforma el subquadre elèctric de la sala de calderes del Pavelló 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, segons Reglament de Productes de la Construcció) de 5x10mm².

5.4.7.2. Distribució de potència

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

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

Des d'aquest s'alimenta i es protegeix tota la instal·lació elèctrica de la caldera i equips de distribució hidràulica.

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

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

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

5.4.7.3. Canalitzacions

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

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

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

5.4.7.4. Cablejat

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

5.4.7.5. Mecanismes

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

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

5.4.7.6. Protecció elèctrica. Xarxa de terres

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

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

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

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

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

5.4.8. Indicacions i senyalització

Indicacions i senyalització de la sala de calderes segons RITE.

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

A l'interior de la sala de es disposen:

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

5.4.9. Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi

Veure apartat "Seguretat en cas d'incendi"

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

La distribució hidràulica consta d'un circuit primari, de caldera, amb un dipòsit d'acumulació d'inèrcia tèrmica, un circuit secundari format 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, i un segon circuit secundari destinat exclusivament a l'edifici del Pavelló. 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 i ramal exclusiu de la Residència, 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), malgrat això, es disposen compensadors de dilatadors metàl·lics, d'acer inoxidable, en els trams rectes de tubs indicats en els plànols.

5.5.5. Conjunt de seguretat davant sobrepressió

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

Aquests elements tindran un dispositiu d'actuació manual.

5.5.6. Sistema d'expansió

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

Es disposarà un vas d'expansió per el circuit primari, dipòsit d'inèrcia, circuits secundaris i xarxa de calor 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 és amb bomba simple, del tipus "en línia", de rotor humit, de cabal ajustable manualment sense variador de freqüència. Està regulat per el sistema de control de la caldera en funció de les temperatures dels dipòsits d'inèrcia i l'estacionalitat programada.

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

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

5.5.8. Aïllament de canonades

Aïllament de canonades segons RITE.

Per a traçats interiors:

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

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

Per a traçats exteriors:

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

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

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

5.5.9. Dipòsits d'inèrcia

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

La inèrcia tèrmica de la xarxa s'aconsegueix mitjançant un dipòsit d'inèrcia d'acer negre de 5000 litres.

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

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

5.5.10. Canonades soterrades

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

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

5.5.11. Canonades aèries

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

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

Aïllament d'espuma elastomèrica de gruix segons RITE.

Protecció mecànica antivandàlica i als raigs UV incorporada.

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

5.5.12. Bescanviadors

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.

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

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

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

Es dimensiona la xarxa de distribució hidràulica per a l'abastament de les potències màximes 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 o sales tècniques

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 en 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 actual com a suport en sèrie.

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

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

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

5.5.13.1. Instal·lacions interiors del Pavelló Esportiu

Adicionalment es preveu complementar la instal·lació de calefacció del Pavelló Esportiu 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 sobrepassar qualsevol edifici proper (<10metres) en més de 1 metre l'alçada d'aquest, segons s'estableix a la UNE 123001.

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

5.6.2. Dimensionat de la xemeneia

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

5.6.3. Cendres

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

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

5.6.4. Emissions de la caldera

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

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

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

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

Parámetro	Valores a cumplir ⁽¹⁾	
	Calderas alimentadas automáticamente	Calderas alimentadas manualmente
Eficiencia energética estacional (%)	≥ 77 (≥ 75 para <20 kW)	
Partículas (mg/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 (µm/cm)	100 – 1500
pH	9,5 – 10
Oxigen (mg/l)	< 0,02
Alcalins (mmol/l)	< 0,02

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

5.8. Comptabilització de consums

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

- Circuit primari de la caldera de biomassa
- Circuit secundari retorn: circuit Pavelló

- Circuit secundari retorn: circuit Policia local
- Circuit secundari retorn: circuit CEIP primària
- Circuit secundari retorn: circuit Institut Marinada
- Circuit secundari retorn: circuit CEIP secundària
- Circuit secundari retorn: circuit EB
- Circuit secundari retorn: circuit Escola Marinada

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

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

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

5.9. Sistema de control i comptabilització de consums

La xarxa disposa de dos sistemes de control:

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

5.9.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació

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

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

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

Pel que fa a la distribució de calor, el sistema ha de regular la distribució hidràulica des del circuit primari de la caldera de biomassa fins a 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)

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'avisos i enviament d'incidències via e-mail a les adreces prefixades.

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

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

5.9.1.1. Sala de caldera de biomassa

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

S'incorpora en aquest controlador, la lògica general i funcions del sistema, de la qual pegen la resta de mòduls de control perifèrics (extensions) situats a les 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: arrencada/aturada
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: estat de funcionament
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: selector automàtic
- Bomba circuit secundari Residència: arrencada/aturada
- Bomba circuit secundari Residència: estat de funcionament
- Bomba circuit secundari Residència: 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. Sala 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:

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

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

5.9.2. Sistema de control de la caldera

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

Les sondes de temperatura (T01 i T02) d'inserció en primari i dipòsit d'inèrcia, vàlvula motoritzada de 3 vies per a la regulació 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. Lluminàries

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

L'enllumenat d'emergència està format per 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 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 garantís 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 swich situat a l'interior de la sala de caldera, i amb enviament de dades al sistema de gestió automàtica de les instal·lacions i software web, i amb capacitat de gestió remota del control de la caldera, per a la operativa de tots els paràmetres de configuració de la caldera a distància per part del mantenidor. Inclou els equips electrònics, connexions, terminals i accessoris necessaris per a habilitar la xarxa.

6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

6.1. Normativa aplicable

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

- Reglament UE 2015/1189 calderes de calefacció de combustible sòlid inferiors a <500 kW
- Norma UNE-EN 303-5:2013, que transposa la EN 303-5:2012
- Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les Instruccions Tècniques (ITE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics (DB),

- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

6.1.1. Aplicació del CTE

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

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

6.2. Seguretat en cas d'incendi

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

6.2.1. Sectorització. Propagació interior

L'edifici es troba annexat al Pavelló Municipal, per tant, conforma un espai de risc especial respecte aquest d'acord amb el CTE DB SI.

La sala de calderes i sitja es disposen en nou edifici, formant dos locals de risc especial diferenciats i corresponents als dos espais que formen l'edificació. Una sitja de superfície superior a 3m², i una sala de caldera, amb una caldera de biomassa de potència 500kW. Segons la taula 2.1 del CTE DB SI aquests espais corresponen a dos sectors diferents classificats com a local de risc especial mig, segons:

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

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

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

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾

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

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

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

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

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

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

L'estructura és a base de murs de bloc de formigó de 20cm i 30cm de gruix respectivament, amb el corresponent armat vertical i horitzontal (llinyoles), segons especificacions dels plànols d'estructura. Es massissaran trobades i cantoneres.

Característiques i estabilitat al foc dels elements constructius no estructurals:

- separació entre LRI: murs de bloc de formigó de 30cm de gruix arrebossat/enguixat a banda i banda, superiors a EI120

6.2.2. Resistència i estabilitat al foc

Es tracta d'un edifici de nova construcció, amb estructura a base de murs de bloc de formigó de 20cm i 30cm de gruix respectivament, amb el corresponent armat vertical i horitzontal (llinyoles), segons especificacions dels plànols d'estructura. Veure memòria constructiva per a més definició.

Resistència al foc requerida a l'estructura:

- estructura: murs de bloc de formigó de 30cm de gruix, superiors a R120

Reaccions davant el foc dels materials:

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

6.2.3. Sectorització. Propagació exterior

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

6.2.4. Ocupació

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

Tabla 2.1. Densidades de ocupación ⁽¹⁾

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

6.2.5. Evacuació

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

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

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

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

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

Distribució segons plànols.

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

6.2.7. Mesures de protecció

6.2.7.1. Extintors manuals

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

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

6.2.7.2. Sistema de detecció d'incendis

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

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

6.2.7.3. Sistema d'alarma d'incendi

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

6.2.7.4. Sistema anti retrocés de flama

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

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

6.2.7.5. Interruptor general d'emergència

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

6.2.7.6. Senyalització

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

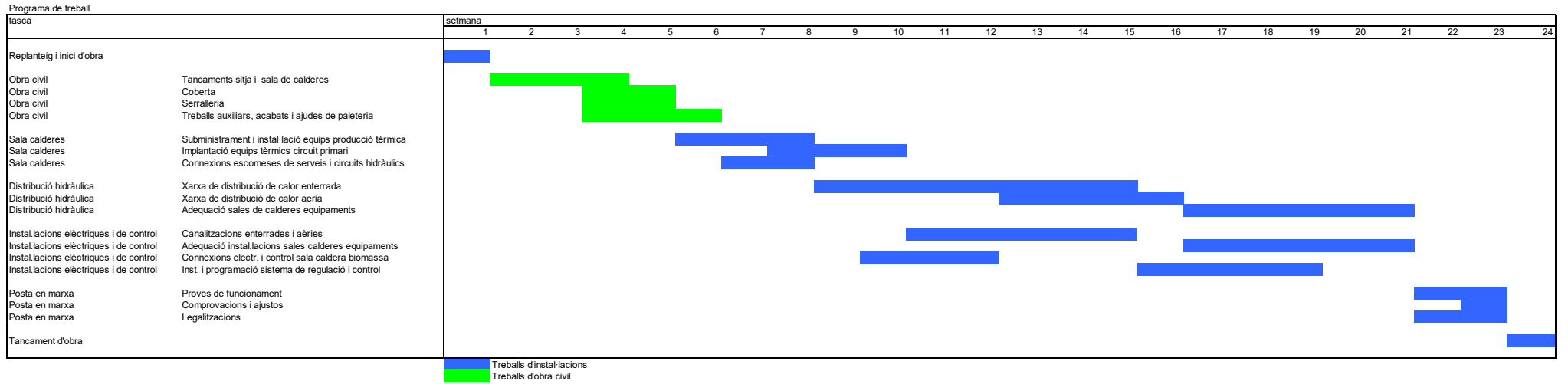
6.2.8. Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis

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

7. PROGRAMA DE L'OBRA

Es preveu una durada de les obres de 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 similars o millors als del seu disseny. L'empresa contractista del manteniment haurà de realitzar un inventari exhaustiu de l'estat de les instal·lacions i els seus equipament.

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

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

Instal·lació de calefacció:

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

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

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

Notes aclariment nomenclatura:

s: un cop per setmana.

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

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

t: un cop per temporada (any).

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

9.1.2. Programa de gestió energètica

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

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

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

Notes aclariment nomenclatura:

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

10. ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECONÒMICA

A continuació es realitza un estudi de viabilitat mediambiental i econòmica que permet avaluar el període de retorn de la inversió tenint en compte els estalvis econòmics associats a la utilització d'estella en comptes de gas natural, 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 de l'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	
Pèllet (a granel)	0,056	
Estella forestal		0,029(1)
Llenya		0,040(2)

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

10.2. Emissions de CO₂ equivalent estalviades

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

La reducció serà, per tant, l'equivalent a la reducció d'utilització de combustibles d'origen fòssil (gas natural i electricitat):

Els càlculs globals es reflecteixen a la taula següent:

Reducció d'emissions de CO₂

Equipament	consum no renovable			emissions equivalents			
	kWh/any	kWh/Nm ³	Nm ³ /any	kg eq. CO ₂	Tn CO ₂		
Pavelló Esports	gas natural	189937	11,78	16123,71	2,16 kgCO ₂ /Nm ³	34827,22	34,83
Polia local	electricitat	28531			0,32 kgCO ₂ /kWh	9158,44	9,16
CEIP Folch i Torras primària	gas natural	89556	11,78	7602,41	2,16 kgCO ₂ /Nm ³	16421,20	16,42
Institut Marinada	gas natural	90746	11,78	7703,41	2,16 kgCO ₂ /Nm ³	16639,37	16,64
CEIP Folch i Torras secundària	gas natural	152946	11,78	12983,53	2,16 kgCO ₂ /Nm ³	28044,43	28,04
EB El Patufet	gas natural	112686	11,78	9565,87	2,16 kgCO ₂ /Nm ³	20662,29	20,66
Escola Marinada	gas natural	93134	11,78	7906,11	2,16 kgCO ₂ /Nm ³	17077,20	17,08
TOTAL EQUIPAMENTS						142830,13	142,83

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

La reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle s'estima en **142,83** tones anuals de CO₂ equivalent.

10.3. Estalvis previstos en combustibles fòssil

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

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

Rifà enginyers

cost energia primària actual a substituir (IVA inclòs)									
mes	cost	cost	cost	cost	cost	cost	cost	cost energia actual	
	gas natural Pavelló €	electricitat Policia local €	gas natural CEIP primària €	gas natural Institut Marina €	gas natural CEIP secundària €	gas natural EB El Patufet €	gas natural Escola Marina €	total €	unitari €/kWh útil
gener	2362,08	886,51	932,78	893,67	1270,44	1428,35	1017,84	8791,65	0,067004
febrer	1802,64	676,55	711,86	682,01	969,54	1090,06	776,77	6709,42	0,067004
març	1408,96	528,80	556,39	533,06	757,80	852,00	607,13	5244,14	0,067004
abril	963,48	361,60	380,47	364,52	518,20	582,62	415,17	3586,07	0,067004
maig	372,96	139,98	147,28	141,11	200,60	225,53	160,71	1388,16	0,067004
juny	103,60	38,88	40,91	39,20	55,72	62,65	44,64	385,60	0,067004
juliol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#iDIV/0!
agost	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#iDIV/0!
setembre	134,68	50,55	53,18	50,95	72,44	81,44	58,03	501,28	0,067004
octubre	476,56	178,86	188,19	180,30	256,32	288,18	205,35	1773,75	0,067004
novembre	1295,00	486,03	511,39	489,95	696,51	783,09	558,02	4819,99	0,067004
desembre	2082,36	781,53	822,32	787,84	1119,99	1259,20	897,30	7750,54	0,067004
Anual	11002,30	4129,29	4344,77	4162,61	5917,56	6653,10	4740,97	40950,60	0,067004

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:

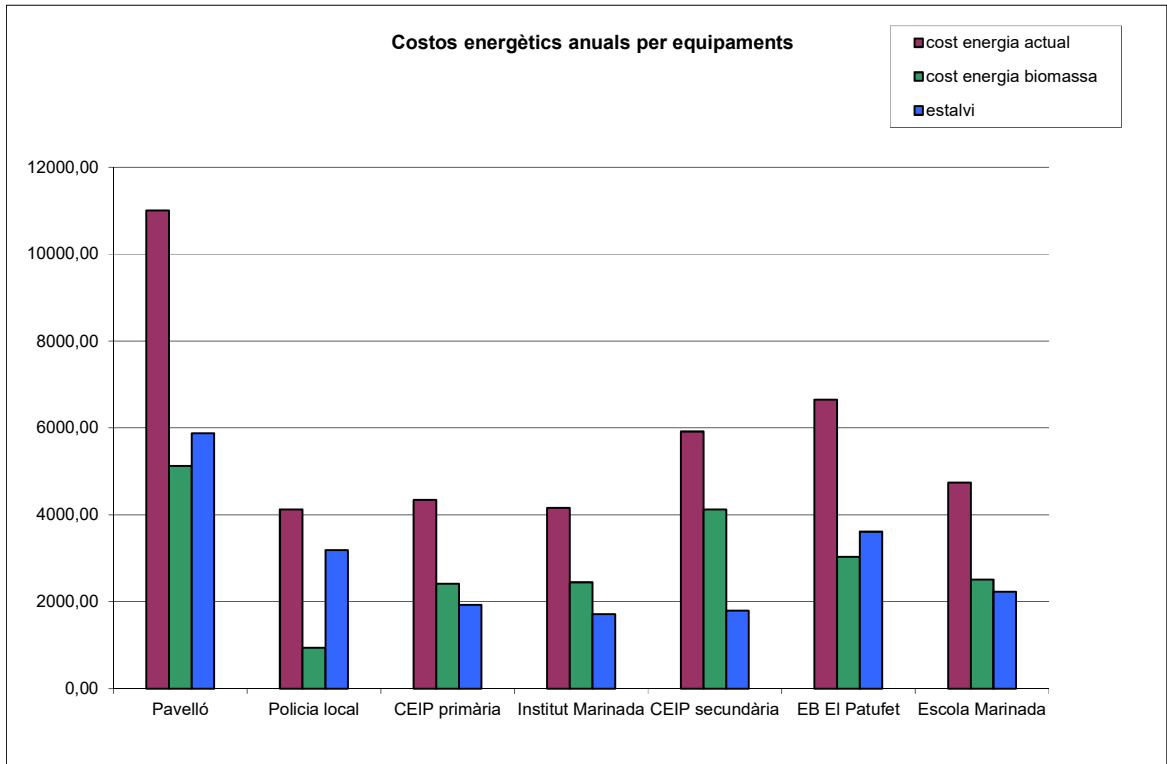
PCI estella (30% d'humitat), kWh/kg	3,605
PCI estella (30% d'humitat), kWh/m3	1123
preu energia biomassa, €/Tm (IVA inclòs)	104,55
preu energia biomassa, €/kWh (IVA inclòs)	0,02900

(font característiques estella: Centre de la Propietat Forestal)

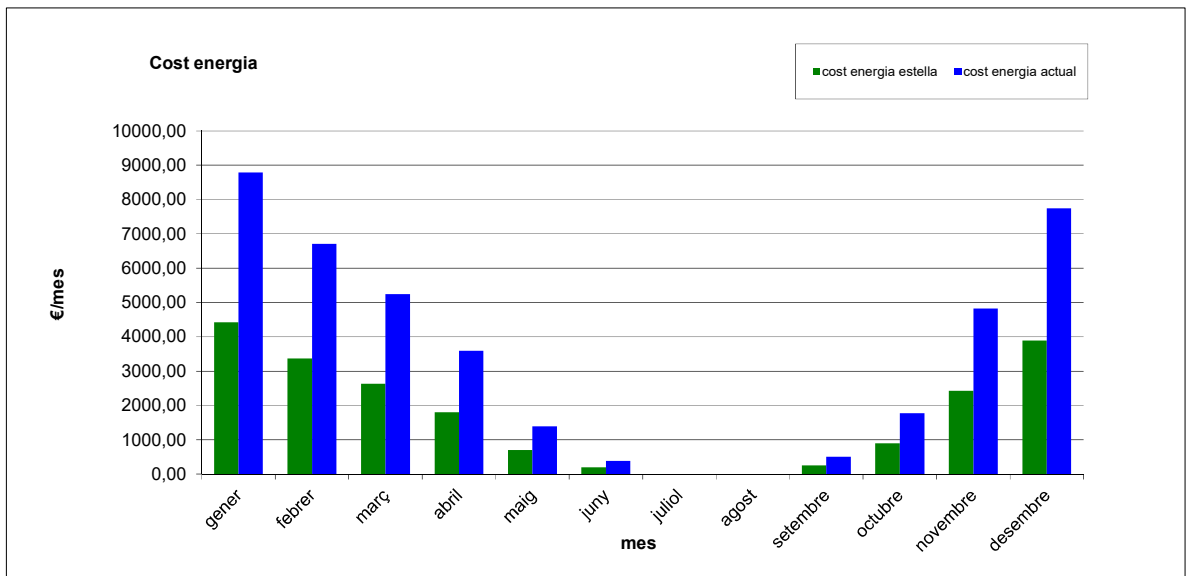
demanda biomassa						
mes	rendiment global sistema 86,04%	demanda biomassa			cost energia estella €	estalvi r/ anterior €
		kWh	Tm	m3		
gener	86,04%	152499	42,30	136	4422,49	4369,17
febrer	86,04%	116381	32,28	104	3375,05	3334,37
març	86,04%	90965	25,23	81	2637,97	2606,17
abril	86,04%	62204	17,25	55	1803,91	1782,16
maig	86,04%	24079	6,68	21	698,29	689,87
juny	86,04%	6689	1,86	6	193,97	191,63
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%	8695	2,41	8	252,16	249,12
octubre	86,04%	30767	8,53	27	892,26	881,50
novembre	86,04%	83607	23,19	74	2424,61	2395,38
desembre	86,04%	134440	37,29	120	3898,77	3851,77
Anual		710327	197,04	633	20599,47	20351,12
Sitja útil mínima			21,2	68		50%

L'estalvi anual en el cost de l'energia primària és de **20.351,12 €/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:



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

10.4. Anàlisi 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	€	449.216,99
estalvi econòmic cost combustible	€/any	20.351,12
cost manteniment instal·lació	€/any	1.452,00
IPC manteniment	%	1,47%
IPC anual combustible fòssil	%	6,04%
IPC anual biomassa	%	1,47%

*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 al capítol d'instal·lació interiors (aeroterms) del PME Maria Victor.

Altres consideracions:

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

10.4.2. Flux de caixa del projecte

10.4.2.1. Amortització simple

L'amortització simple de la instal·lació, sense contemplar costos de manteniment ni paràmetres macroeconòmics és de: **22 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)		449.216,99 €
· projecte substitució generadors tèrmics	449.216,99	
Estalvi en el cost del combustible canvi tecnologia (IVA inclòs)		20351,12 €/any
· cost combustibles fòssils (IVA inclòs)	40950,60	€/any
· cost biomassa estella (IVA inclòs)	20599,47	€/any
Amortització simple de la inversió		22,07 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 **12 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 amb caldera de Biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans.

Es tracta de realitzar una nova sala de caldera i sitja de combustible al lateral de la sala de caldera i dipòsits d'inèrcia ja existents a la zona exterior del Pavelló Municipal d'esports Maria Víctor.

L'edifici, que es troba situat a l'exterior, està construït a base de murs portants de bloc de formigó sobre sabates corregudes de formigó armat. La coberta es fa a base d'un forjat unidireccional de semibigueta i revoltó de morter de ciment, amb sistema de coberta invertida.

La ubicació s'ha escollit en base a la proximitat de la sala de calderes existent, i la situació exterior de manera que l'adaptació dels accessos laterals es pot realitzar de forma senzilla. A més s'ha previst una vidriera en façana a través de la qual es veu la caldera i la resta d'instal·lació interior.

L'accés a la sala de caldera té lloc des del lateral llarg de l'edifici, amb orientació oest, a mode de doble porta metàl·lica practicable. L'accés a la sitja és des de l'interior de la sala de caldera, amb porta elevada respecte el paviment. L'accés a la descàrrega de combustible de la sitja és a través de la porta existent a la tanca davant de la pista coberta del mateix complex esportiu. El tipus de descàrrega és pneumàtica.

11.2. Antecedents.

11.2.1. Dades de l'emplaçament:

L'obra se situa al complex esportiu municipal Maria Víctor, amb adreça a l'avinguda Folch i Torras 45 de Palau-Solità i Plegamans, malgrat que l'accés serà a través del Passeig de la Carrerada 57.

La referència cadastral de la finca on es situa la instal·lació, i de l'edifici principal és 1443701DG3014S0001DO, amb una superfície construïda total de 4.620m² destinada a ús esportiu.

11.2.2. Superfícies

L'edificació resultant es compon de dos espais interiors: sala de caldera i sitja.

Les superfícies d'aquests espais es detallen a continuació:

Superfície útil espais tancats:		
Sala de caldera	28,35m ²	
Sitja	20,25m ²	volum 70,87m ³
Total S.Útil	48,60m²	
Superfície construïda:		
Total S.Const	58,00m²	

11.2.3. Alineacions i rasant de la construcció

Com s'ha dit la construcció es situa adossada a l'edifici existent del pavelló municipal, en concret al costat de la sala de calderes i dipòsits d'inèrcia existents actualment.

Hi ha un desnivell entre la sala de calderes existent i el paviment general exterior, d'una dimensió de 1,05m. S'aprofitarà aquest desnivell per tenir un major volum d'emmagatzematge a l'interior del

nou edifici, i per tant es col·locarà aquest sobre la rasant inferior, amb accés directe des de la cota de paviment de la zona de la pista coberta.

L'accés és des del passeig de la Carrerada, així el vehicle de subministrament té facilitat per maniobrar a l'interior del mateix complex esportiu.

L'edifici s'alinea a la banda nord amb la façana principal, repetint el revestiment i prenent la mateixa altura que l'edifici existent. Es reubicaran les escomeses de subministraments existents a l'emplaçament, i es col·locaran a la nova façana de l'edifici.

La construcció de la sitja i sala de caldera ocupa en part, un espai de rampa d'accés, raó per la qual es formalitza una nova escala per mantenir l'accés lateral al pavelló. L'accés adaptat a la plataforma d'accés lateral es realitza per la rampa existent al final d'aquesta plataforma, en direcció sud.

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

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

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

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

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

11.4. 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.

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

11.5. Descripció de les obres a realitzar

En relació al detall de les feines a realitzar en la construcció de l'edifici, aquestes es faran seguint les següents pautes d'acabat:

11.5.1. Treballs previs.

Es delimitarà la zona d'obres i es senyalarà amb la rotulació de seguretat pertinent a la façana principal. Es realitzarà un tancament d'obra amb tanca de malla metàl·lica tipus Rivisa o similar, sobre peus mòbils de formigó. 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 farà replanteig dels punts generals de l'edifici 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 farà la reubicació de les escomeses de serveis i subministraments per la companyia propietària de cada servei.

11.5.2. Enderrocs i moviment de terres.

Per als enderrocs destinats a la construcció del nou edifici 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 realitzarà l'enderroc de paviment i de mur de rampa, i buidatge de la zona de rampa i de la superfície ocupada fins a la cota d'excavació de fonaments.

Es realitzarà campanya de cales per a la comprovació de la informació dels serveis existents. En el cas de la rasa de serveis d'enllumenat es reconduirà la secció de tubs i cabjejat per conduir-la a la mateixa arqueta de registre existent actualment.

Es realitzarà excavació de rases per a fonaments amb les cotes que es detallen en els plànols d'estructura. Es realitzarà excavació de rases per a pas d'instal·lacions, per poder connectar el nou sanejament a la xarxa existent, i per la resta d'instal·lacions que siguin necessàries.

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 terra d'excavació, així com la runa generada i restes de residus d'obra de la construcció es carregaran i transportaran a dipòsit autoritzat de gestió de residus o planta de tractament. S'adjunta a la memòria un estudi de gestió de residus, amb la direcció de la instal·lació més propera de tractament de residus.

11.5.3. Fonaments i contencions.

Es preveu la realització de sabates corregudes sota els murs de bloc, amb el detall de dimensió i armat segons s'exposa als plànols d'estructura. A la part inferior de les sabates es realitzarà un formigó de neteja per separar el fonament del terreny natural.

Es realitzarà sabata de fonamentació per al pilar metàl·lic. Aquesta sabata s'unirà a les sabates corregudes per mitjà de bigues centradores i de trabament. Tant les sabates com les bigues centradores es troben descrites en els plànols de projecte.

Es realitzarà un mur de formigó armat de 1,6m d'alçada a la zona del contacte amb la rampa/plataforma superior, per la seva contenció. Les dimensions i armat de les sabates i del mur es troben també als plànols d'estructura.

NO es podrà omplir 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.

11.5.4. Estructura.

L'estructura és a base del murs de bloc de formigó de 20cm de gruix, amb el corresponent armat vertical i horitzontal de linyoles segons especificacions dels plànols d'estructura. Es realitzarà massissat de les cantonades i punts especials.

També es preveu la col·locació de pilar, bigues i dintells metàl·lics formant part de la façana. Es realitzarà per manyà i soldador especialitzat i s'aportará certificat de les soldadures realitzades.

Per la coberta es preveu estructura de forjat unidireccional a base de semibiguetes de formigó armat i revoltos de morter de ciment.

El bloc de formigó serà de 40x20x20 (llarg-ample-alt) per a revestir.

El forjat és a base de biguetes pretesades de formigó HA-40, revoltó de formigó, amb un cantell de 20+5cm i intereix de 70cm, amb un pès propi resultant de 0,343t/m².

El tipus de formigó a emprar serà HA-25/B/20/IIa, control estadístic, i l'acer serà B-500-S. L'acer de malles per a la xapa de compressió serà B-500-T.

L'acer de perfils serà S275.

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

S'adjunta memòria de càlcul d'estructura a continuació.

11.5.5. Ram de paleta.

Es duran a terme les connexions amb la sala de calderes contigua. Es preveu la realització de dos estintolaments per a obertura a les parets separadores entre les sales existent i actual. En cas de no realitzar-se es descomptaran del muntant de l'obra a certificar.

Es realitzarà el graonat exterior amb obra de ceràmica tipus gero, i es prepararà per revestir amb paviment de formigó in-situ tant les esteses com les contrapetges.

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-fí, 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.

11.5.6. Revestiments.

Es realitzarà un arrebossat vertical global de l'interior de la sala de caldera i la sitja. L'acabat serà remolinat. El sostre dels dos espais es revestirà amb guix.

L'exterior de l'edifici es revestirà amb xapa d'acer cortén, formant safata, fixada mecànicament al parament de bloc amb sistema ocult, de les mateixes característiques que l'edifici existent.

11.5.7. Paviments.

El paviment serà a primera instància una solera de formigó armat sobre capa de grava (emmacat) i làmina separadora de vel de polietilè. Sobre de la solera s'opta per la col·locació d'un paviment de terrazo llis de gra mitjà, amb la col·locació del sòcol corresponent. El paviment malmès o restant entre l'existent i el nou edifici serà també a base de formigó, de les mateixes característiques que la solera.

Les característiques del formigó de la solera interior seran HF-35/P/I, i l'acer en malla electro-soldada serà AP500T. Per al paviment exterior s'hi afegirà 4 kg/m² de pols de quars gris

11.5.8. Cobertes.

Es realitzarà coberta invertida sobre el forjat estructural. Es farà per mitjà de formació de pendents de formigó lleuger o àrids alleugerits. Col·locació de làmina impermeable d'etilè-propilè-diè (EPDM)

amb capa separadora inferior i superior, i acabat amb paviment de lloses de formigó amb aïllament de poliestirà extruït a la seva part inferior.

Es realitzaran els acabats de tots els encontres: xemeneies, minvell, coronacions, etc per a un bon nivell d'acabat i impermeabilització de la coberta.

Es preveu la realització d'un parament feble i ventilació a la coberta de la sala de calderes existent, ja que s'envaeix l'espai que ocupaven aquests elements fins ara.

11.5.9. Serralleria exterior.

A la façana lateral oest, a la sala de calderes es col·locarà porta de perfils i xapa d'acer de gruix 3mm 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 i clau a l'exterior, i sistema d'obertura antipànic des de l'interior. També conté les reixes de ventilació que contempen els plànols de projecte.

Es col·locarà perfil·laria d'acer galvanitzat per obertura de vidre fixe, amb perfils principals de carpinteria tipus PAC-28 de la sèrie A, o similar, i galzes amb perfil quadrat també d'acer galvanitzat. Tota la perfil·laria estarà protegida amb una imprimació antioxidant, i es pintarà amb pintura tipus forja o martelé.

Els vidres d'aquestes obertures seran de seguretat amb doble lluna transparent 6+6 i doble butiral a l'interior.

Es col·locarà porta resistent al foc tipus EI2 90-C5 per l'accés a la sitja des de la sala de caldera. Aquesta porta anirà també equipada amb un sistema de protecció per la caiguda de l'estella a base muntants UPN 60 i taulons de fusta de 4cm de gruix.

Es col·locaran graons d'accés tipus escala de gat, o pou de registre per l'accés a la sitja.

S'adjunten mesures i detalls als plànols de projecte.

11.5.10. Instal·lacions

Es realitzarà la connexió de desguàs amb embornal a la sala de caldera per connectar al pou existent al mateix espai. Es preveu la realització d'un nou pericó com a registre de la nova connexió.

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, i tota la instal·lació interior haurà de ser vista.

11.5.11. Urbanització interior de la parcel·la i jardineria.

Es sanejarà la part de jardineria per tal que quedi en bon estat per poder plantar, en cas necessari amb aportació de terra de jardineria.

Es realitzarà una neteja global de la zona per deixar un bon nivell d'acabat per al seu ús.

12. CONCLUSIONS

Amb la substitució d'energies fòssils (gas i electricitat) per energia renovable (biomassa), la instal·lació projectada aconsegueix l'estalvi d'emissió de 143 tones de CO₂/any a l'atmosfera. Representa un estalvi econòmic del 50,00 % representant un import anual de 20.351,12 € per al subministrament tèrmic als equipaments de la xarxa.

L'extensió de la xarxa que es tradueix en un import de projecte significatiu en valors absoluts, fa que la inversió disposi d'un període de retorn de 22 anys (amortització simple) i 12 anys (amortització complexa) tenint en compte els equips destinats a la substitució dels generadors tèrmics actuals. Tanmateix, atès que les instal·lacions de la xarxa formen part d'equipaments de titularitat municipal, s'ha d'avaluar la inversió també en termes ambientals, de gestió forestal dels boscos propers, de representativitat i exemplaritat per part de l'Ajuntament.

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

a Palau-Solità i Plegamans, gener de 2021

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

13. PLÀNOLS

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torras, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Plànols

2021/01

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans

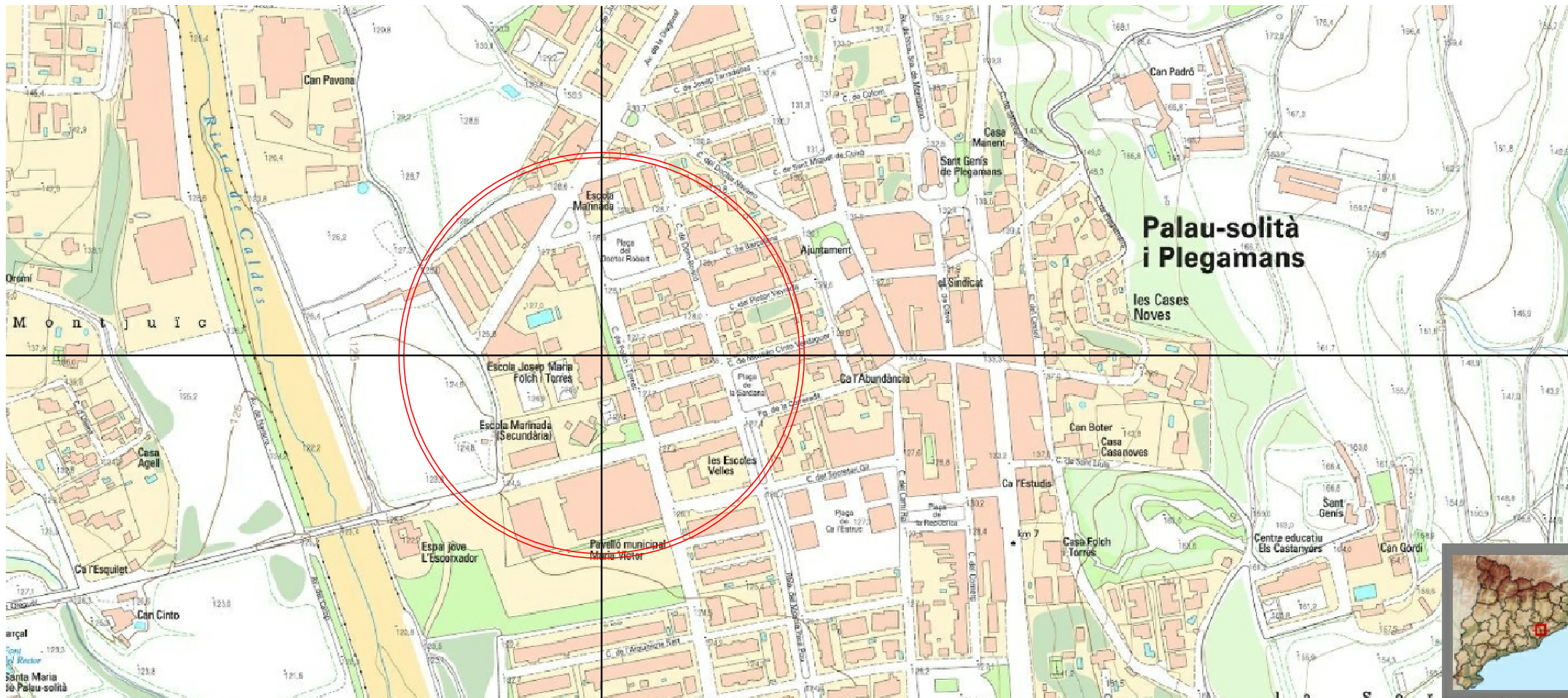
2021/01

Llistat de plànols

ref, nº	titol	arxiu	xref	escala A3	escala A1	data	revisio	revisio
01	Situació i emplaçament	bmpa_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg	indic.	indic.	01/2021		
02	Xarxa de calor	bmpa_exec.dwg	caixetA3.dwg, topografic.dwg	1/1000	1/500	01/2021		
03	Implantació sitja i sala caldera. Planta constructiva	bmpa_exec.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg, bmP_exec03.dwg	1/100	1/50	01/2021		
04	Implantació sitja i sala caldera. Planta d'instal·lacions	bmpa_exec.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg, bmP_exec03.dwg	1/50	1/25	01/2021		
05	Seccions longitudinals i transversals	bmpa_exec.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg, bmP_exec03.dwg	1/50	1/25	01/2021		
06	Instal·lacions PME Maria Victor i sala de calderes SC1	bmpa_exec.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg, bmP_exec03.dwg	1/200	1/100	01/2021		
c01	Situació i emplaçament nova sala de caldera i sitja	bmP_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, planta pavellons.dwg	indic.	indic.	01/2021		
c02	Estat inicial: plantes i alçats	bmP_exec.dwg	caixetA3.dwg, planta pavellons.dwg	1/100	1/50	01/2021		
c03	Esquemes d'obra nova i enderroc: planta i alçats	bmP_exec.dwg	caixetA3.dwg, planta pavellons.dwg	1/100	1/50	01/2021		
c04	Plànols constructius: Planta sala i sitja	bmP_exec.dwg	caixetA3.dwg, planta pavellons.dwg	1/50	1/25	01/2021		
c05	Plànols constructius: Alçats i seccions	bmP_exec.dwg	caixetA3.dwg, planta pavellons.dwg	1/100	1/50	01/2021		
c06	Plànol de serralleria	bmP_exec.dwg	caixetA3.dwg, planta pavellons.dwg	1/75	-	01/2021		
e01	Estructura: Planta fonaments	bmP_estruc	caixetA3.dwg	1/50	1/25	01/2021		
e02	Estructura: Detalls de fonaments	bmP_estruc	caixetA3.dwg	1/50	1/25	01/2021		
e03	Estructura: planta i alçats de murs de bloc de formigó	bmP_estruc	caixetA3.dwg	1/50	1/25	01/2021		
e04	Estructura: Alçats de murs de formigó	bmP_estruc	caixetA3.dwg	1/50	1/25	01/2021		
e05	Estructura: replanteig de sostre i especejament de bigues	bmP_estruc	caixetA3.dwg	1/50	1/25	01/2021		
e06	Estructura: Detalls de sostre	bmP_estruc	caixetA3.dwg	1/50	1/25	01/2021		
es01	Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es02	Esquema hidràulic sala caldera biomassa	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es02.1	Esquema hidràulic sala caldera biomassa. Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es03	Esquema hidràulic PME Maria Victor (SC1)	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es03.1	Esquema hidràulic PME Maria Victor (SC1). Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es04	Esquema hidràulic Policia local (SC2)	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es04.1	Esquema hidràulic Policia local (SC2). Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es05	Esquema hidràulic CEIP Folch i Torras. Edifici primària (SC3)	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es05.1	Esquema hidràulic CEIP Folch i Torras. Edifici primària (SC3). Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es06	Esquema hidràulic Institut Marinada (SC4)	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es06.1	Esquema hidràulic Institut Marinada (SC4). Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es07	Esquema hidràulic CEIP Folch i Torras. Edifici secundària (SC5)	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es07.1	Esquema hidràulic CEIP Folch i Torras. Edifici secundària (SC5). Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es08	Esquema hidràulic EB El Patufet (SC6)	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es08.1	Esquema hidràulic EB El Patufet (SC6). Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es09	Esquema hidràulic Escola Marinada (SC7)	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		
es09.1	Esquema hidràulic Escola Marinada (SC7). Control	bmpach.dwg	caixetA3.dwg, bmpalle.dwg	-	-	01/2021		



Ortofotomapa - e: 1/2.500
font: maps.google.com



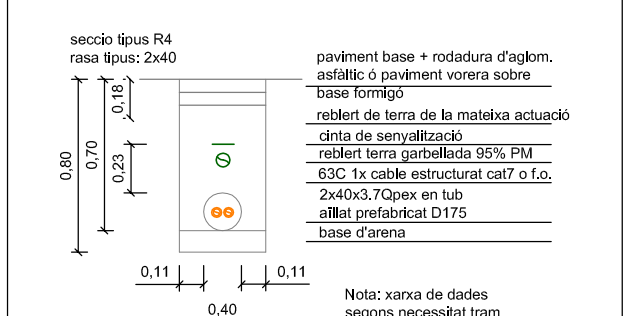
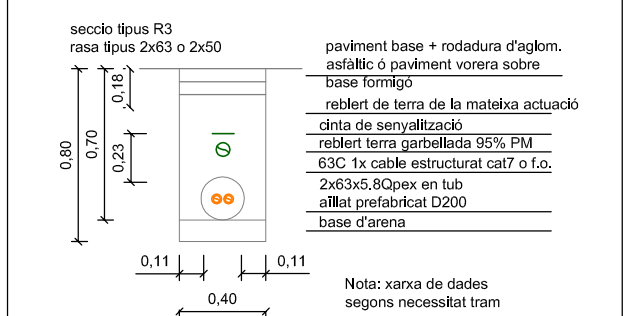
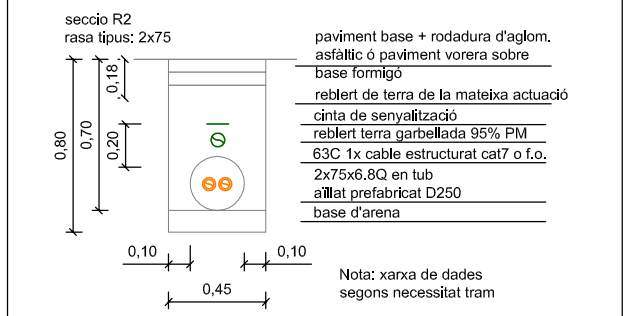
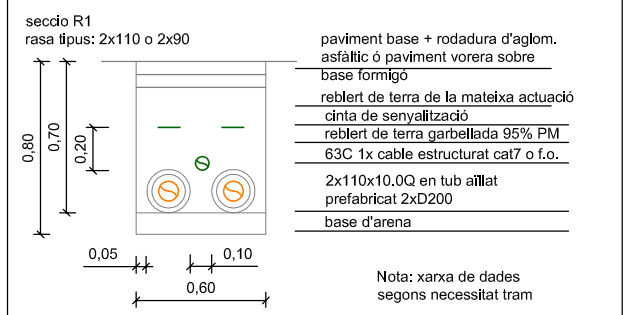
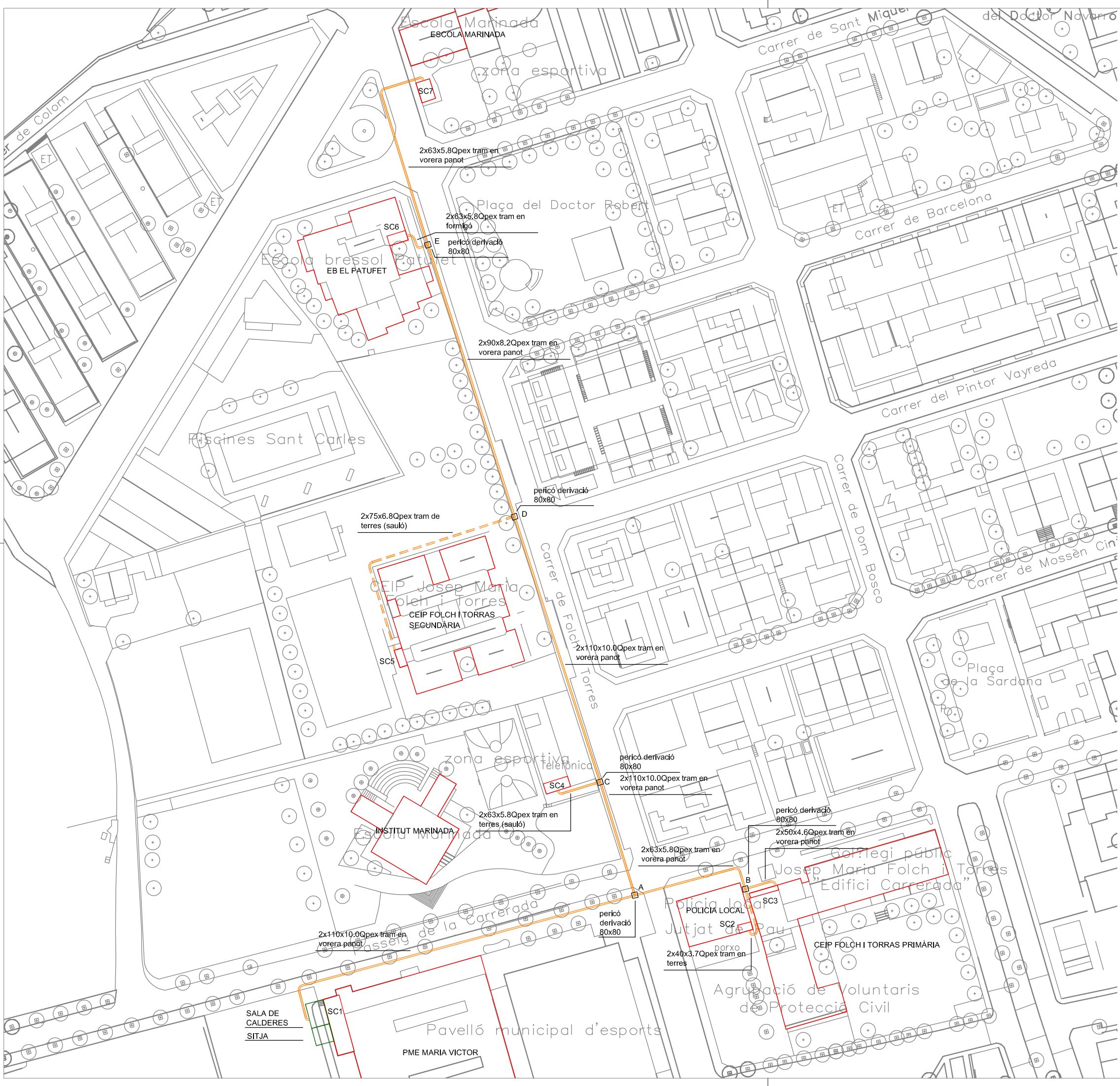
Planta de situació - e: 1/5.000
font: icc.cat/vissir3

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

Situació i emplaçament

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbu
engineer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
data gener de 2021
escales bmpa_exec.dwg
plànol nº



Detall secció rases e. 1/35



Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Xarxa de calor general

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

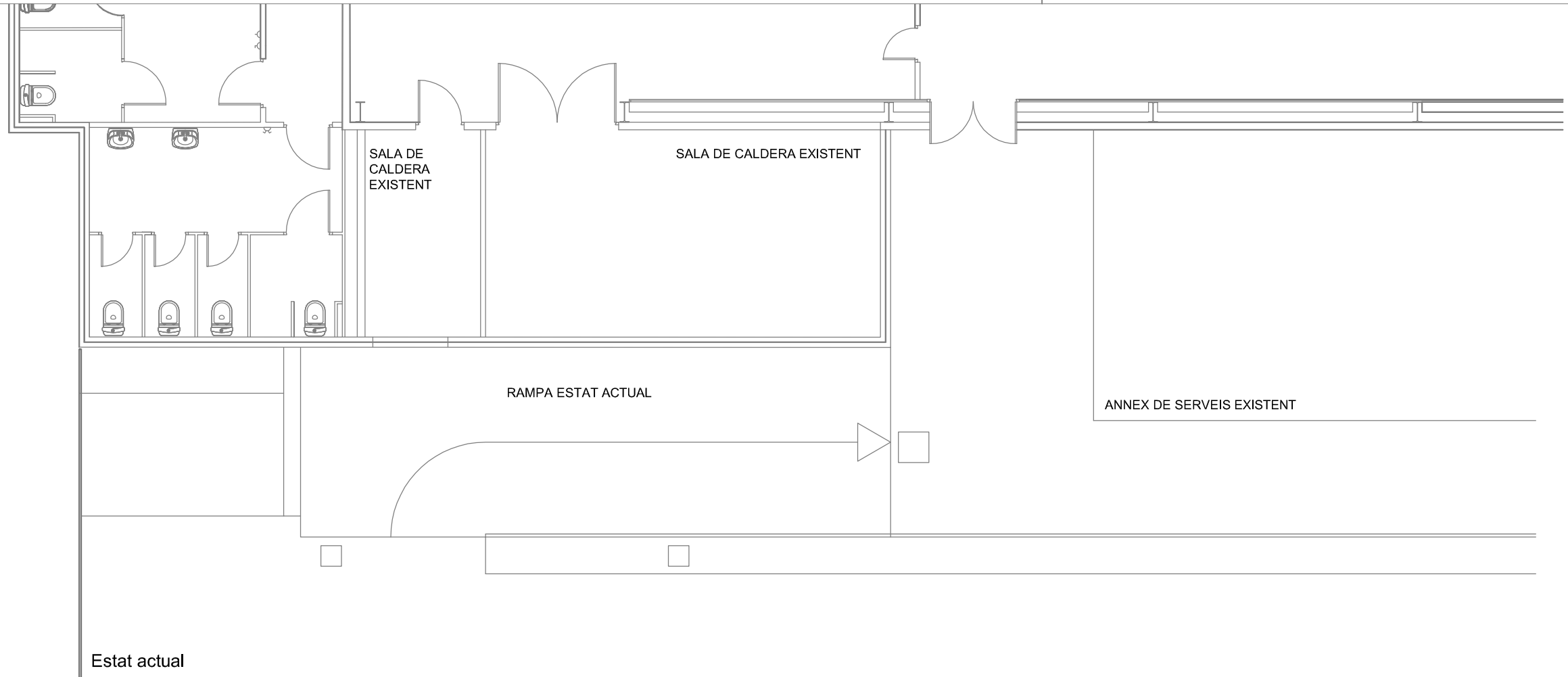
situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

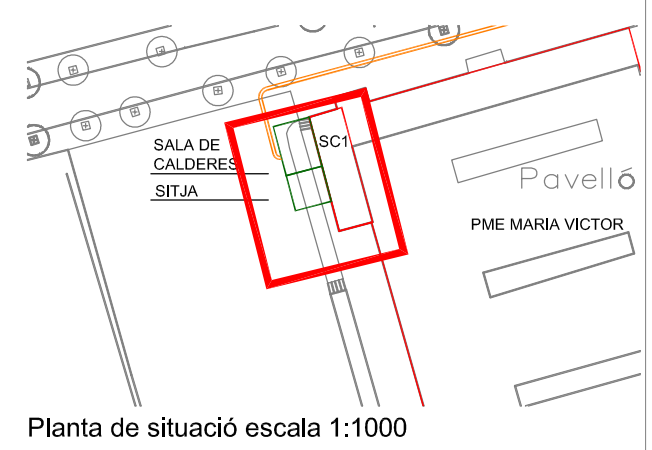
data
gener de 2021

arxiu
bmpa_exec.dwg

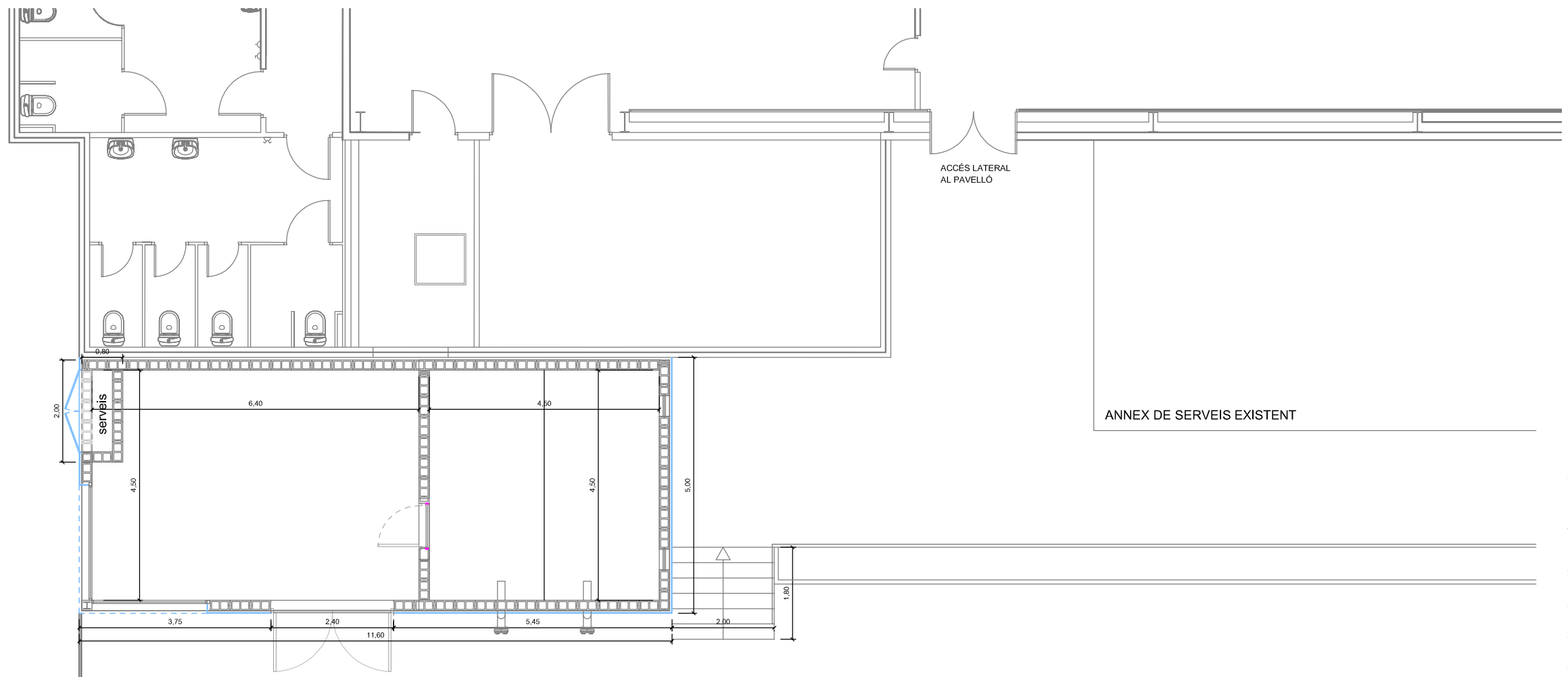
escales



Estat actual



Planta de situació escala 1:1000



Estat previst

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Implantació sitja i sala caldera. Planta constructiva

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Rifa engineers 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

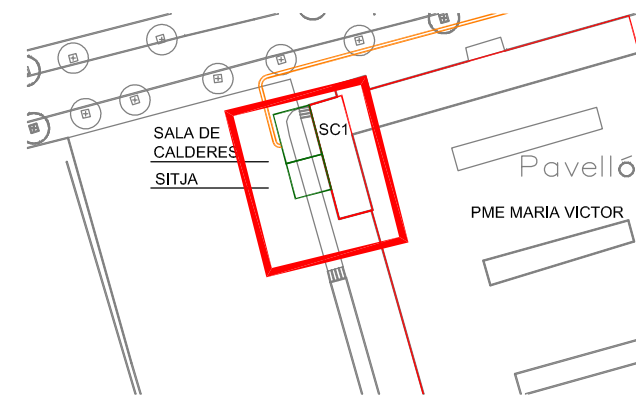
data
gener de 2021 arxiu
escales
bmpa_exec.dwg
plànol n°

A3: 1/100 A1: 1/50 0 2 **03**

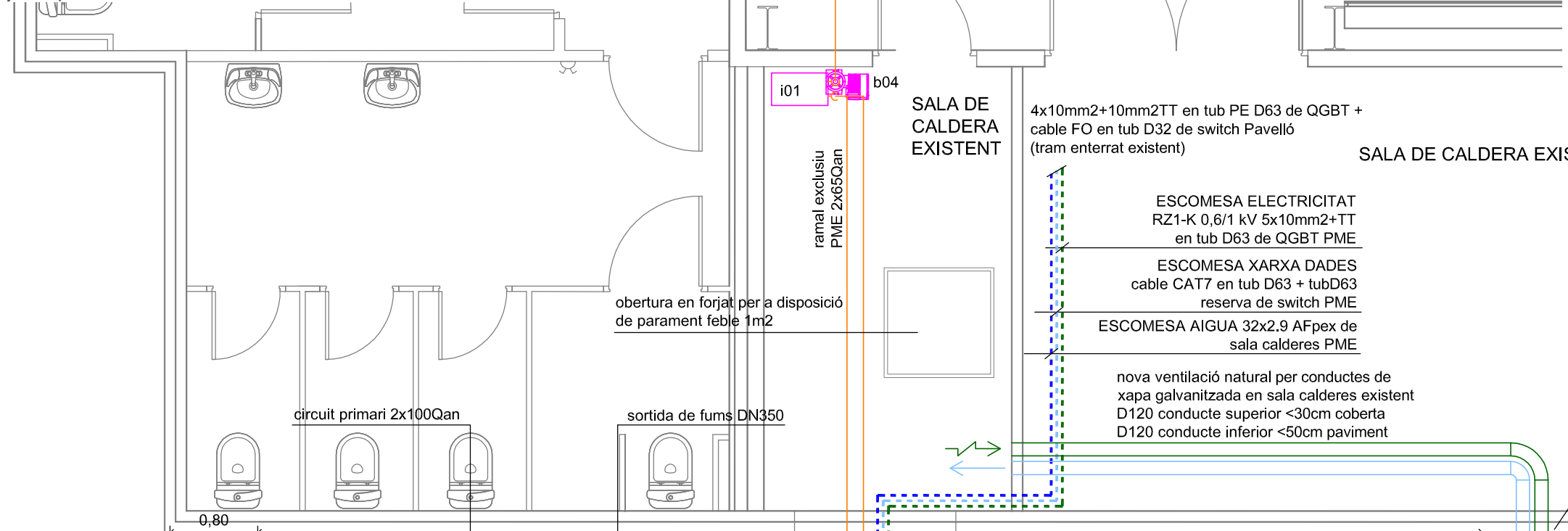
Relació de bombes

ref	inst	sim	c	pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip marca model
b01	1	1	7,97 28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos Magna1 80-60 F 230V
b02	1	1	7,97 28,71	152	en línia simple	variador freq.	Grundfos TPE3 50-240 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,67 13,21	46	en línia simple	variador freq.	Grundfos Magna3 32-120 F 230V

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



Planta de situació escala 1:1000



4x10mm2+10mm2TT en tub PE D63 de QGBT + cable FO en tub D32 de switch Pavelló (tram enterrat existent)

ESCOMESA ELECTRICITAT RZ1-K 0,6/1 kV 5x10mm2+TT en tub D63 de QGBT PME

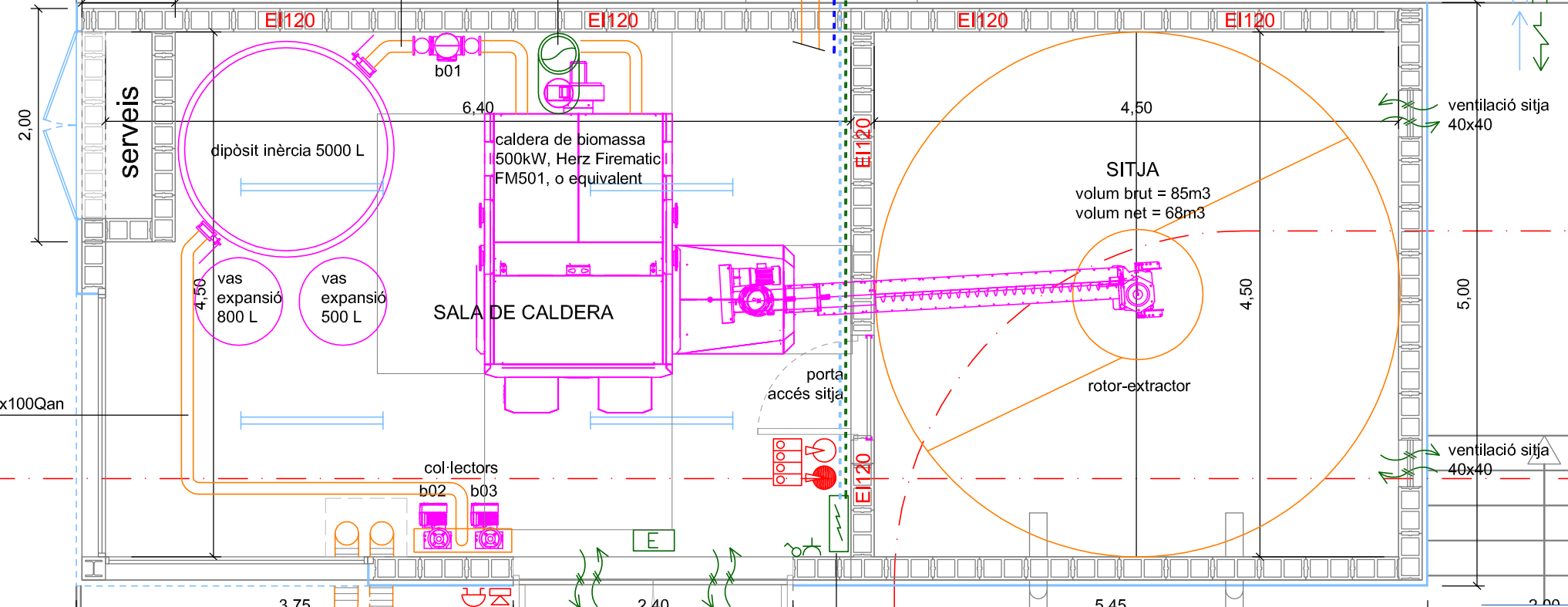
ESCOMESA XARXA DADES cable CAT7 en tub D63 + tubD63 reserva de switch PME

ESCOMESA AIGUA 32x2.9 AFpex de sala calderes PME

nova ventilació natural per conductes de xapa galvanitzada en sala calderes existent D120 conducte superior <30cm coberta D120 conducte inferior <50cm paviment

Llegenda

- Ilum fluorescent IP65 1x36W
- interruptor
- electrificació punt de força
- endoll monofàsic
- Ilum emergència autònom 80lum 1h
- quadre elèctric distribuït
- central de detecció
- sirena d'alarma
- pulsador aturada emergència
- extintor pols ABC
- extintor CO2



caldera de biomassa 500kW, Herz Firematic FM501, o equivalent

SITJA volum brut = 85m3 volum net = 68m3

rotor-extractor

ventilació sitja 40x40

ventilació sitja 40x40

Denominació de tuberïes

DN	fluid		
65Q			

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 intempèrie amb revestiment de planxa alumini

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

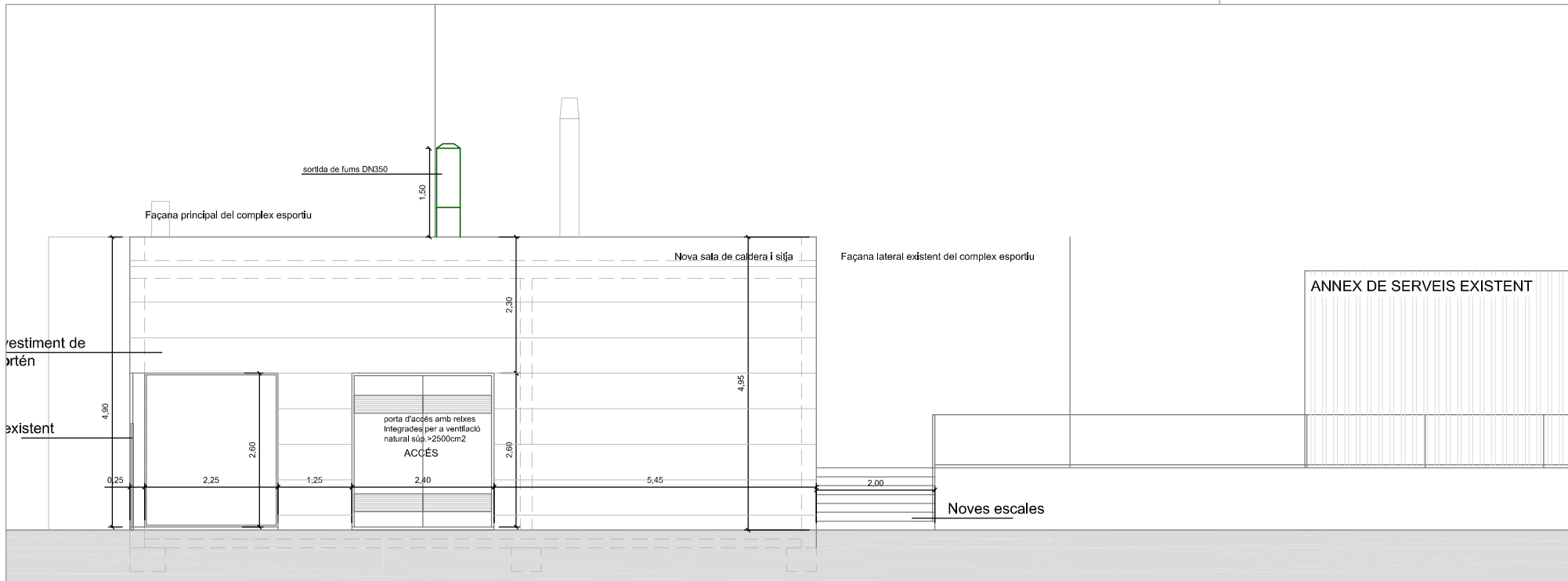
Implantació sitja i sala caldera. Planta instal·lacions

plànol titular Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans situació c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

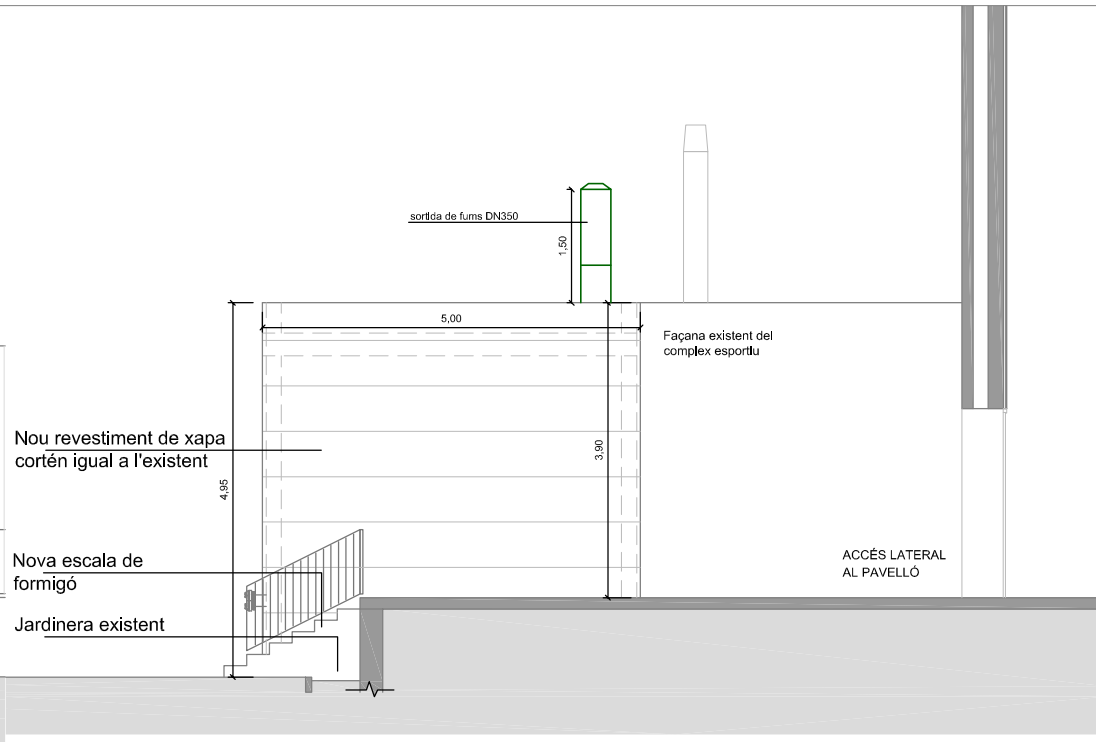
Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data gener de 2021 arxiu bmpa_exec.dwg

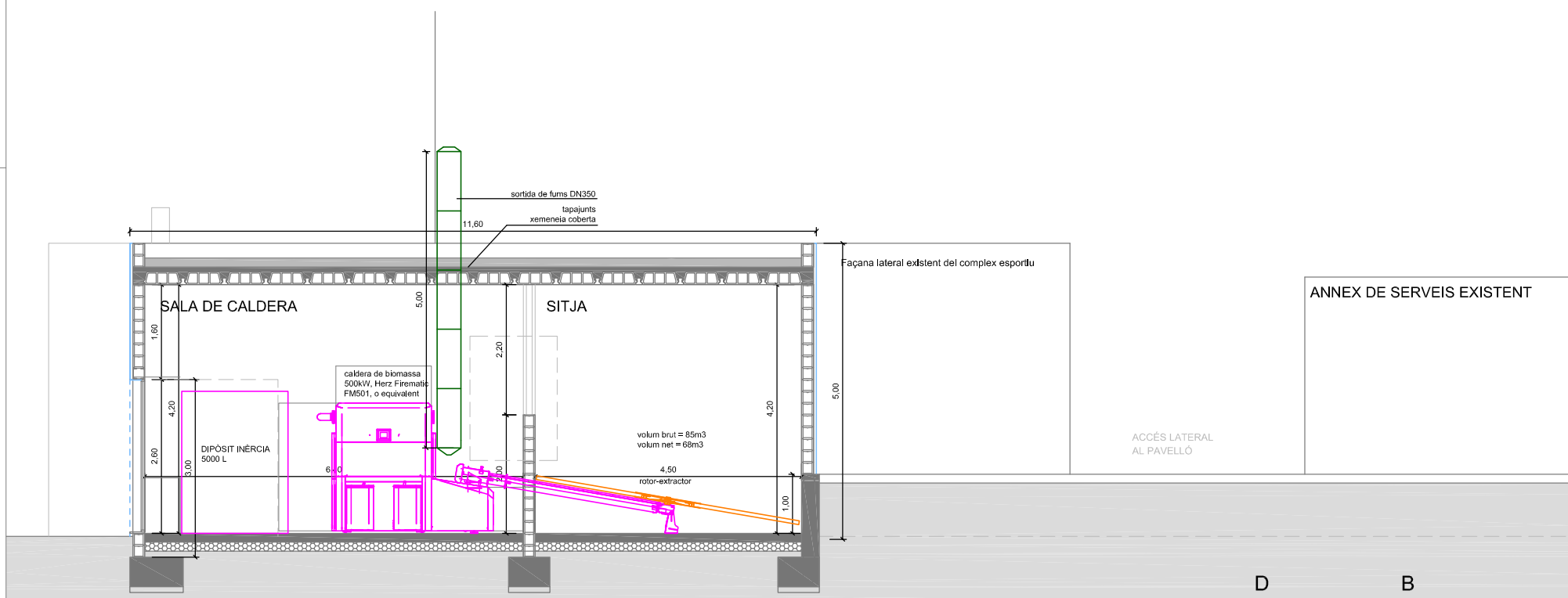
escales plànol n°



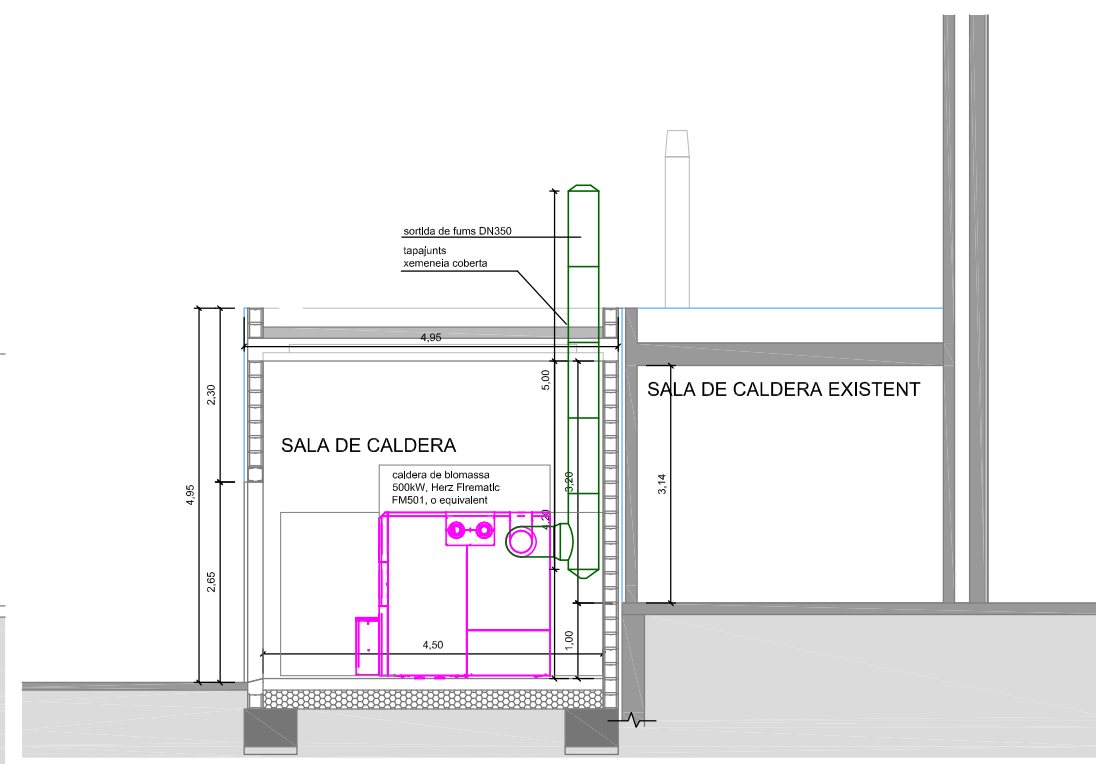
Secció longitudinal A-A'



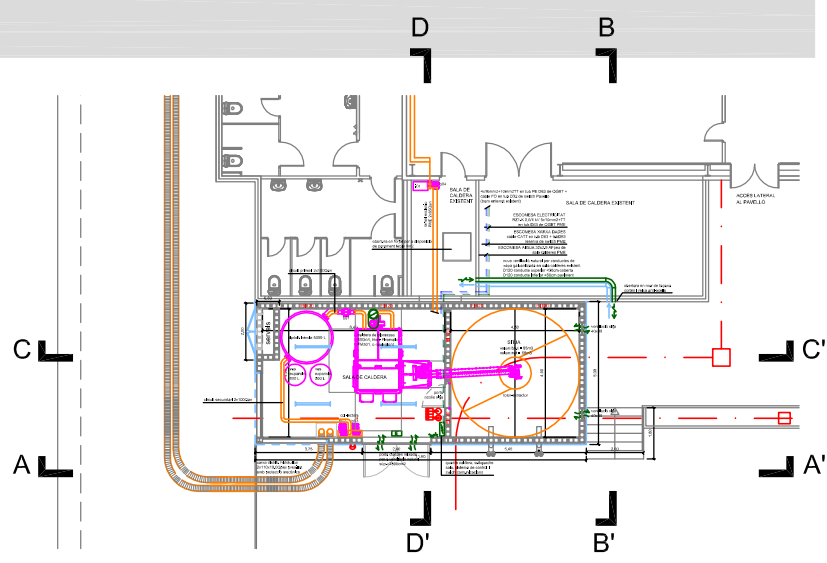
Secció transversal B-B'



Secció longitudinal C-C'



Secció transversal D-D'



Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Seccions longitudinals i transversals

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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
gener de 2021 arxiu
escales bmpa_exec.dwg

plànol n°

A3: 1/50 A1: 1/25 0 1 05

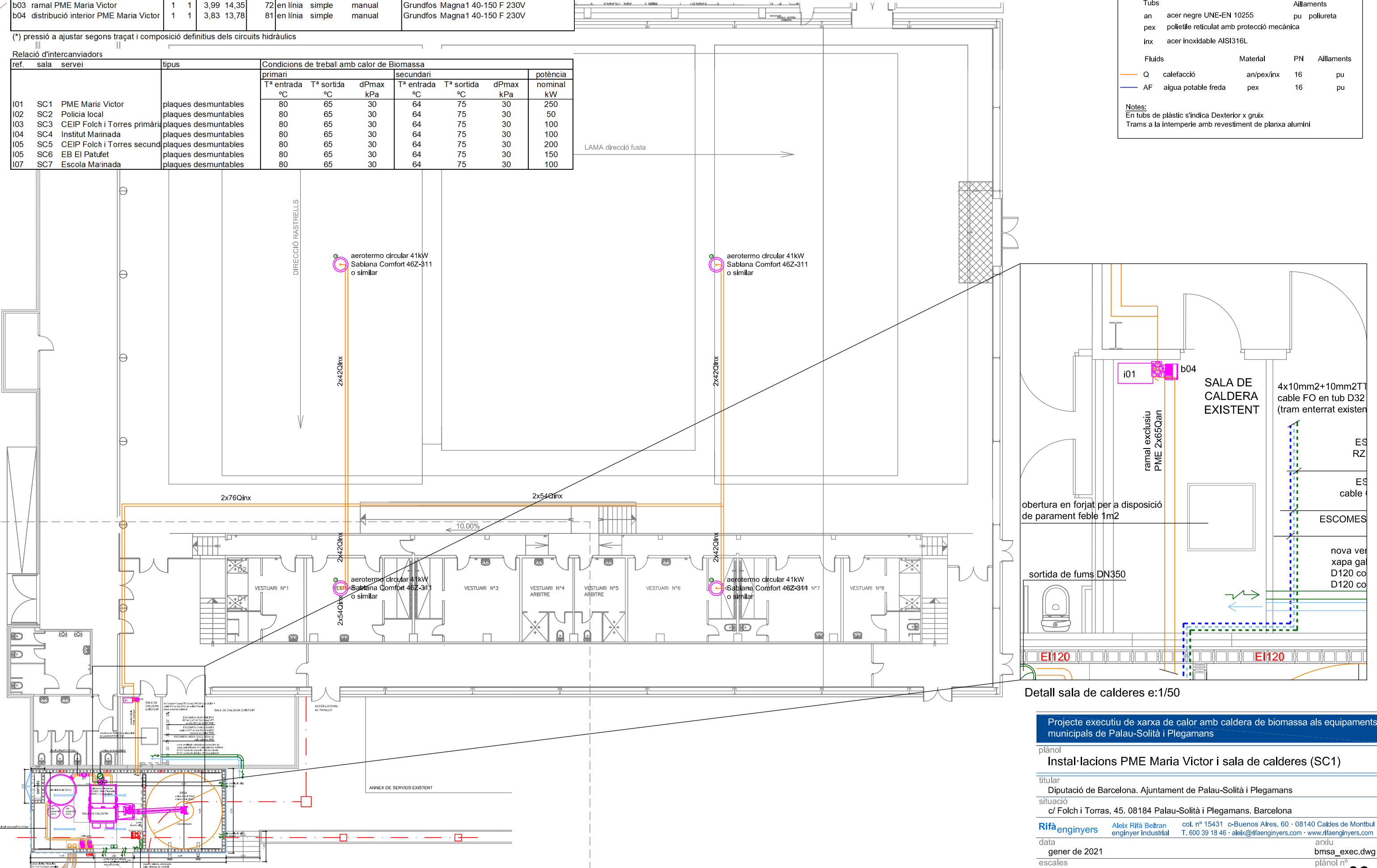
Relació de bombes		inst	sim	c	pressió	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip
ref		l/s	m3/h	kPa				marca model
b01	primari caldera	1	7,97	28,71	16	en línia	simple	manual Grundfos Magna1 65-60 F 230V
b02	xarxa distribució hidràulica	1	7,97	28,71	179	en línia	simple	variador freq. Grundfos TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	ramal PME Maria Victor	1	3,99	14,35	72	en línia	simple	manual Grundfos Magna1 40-150 F 230V
b04	distribució interior PME Maria Victor	1	3,83	13,78	81	en línia	simple	manual Grundfos Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors		Condicions de treball amb calor de Biomassa								
ref.	sala	servei	tipus	primari			secundari			potència
				Tª entrada	Tª sortida	dPmax	Tª entrada	Tª sortida	dPmax	nominal
				°C	°C	kPa	°C	°C	kPa	kW
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Polícia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I06	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64 <td 75	30	100	

Denominació de tuberíes			
DN	fluïd		
Materials			
Tubs			Aïllaments
an	acer negre UNE-EN 10255		pu poliureta
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica		
inx	acer inoxidable AISI316L		
Fluids			
Q	calefacció	Material an/pex/inx	PN 16 Aïllaments 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

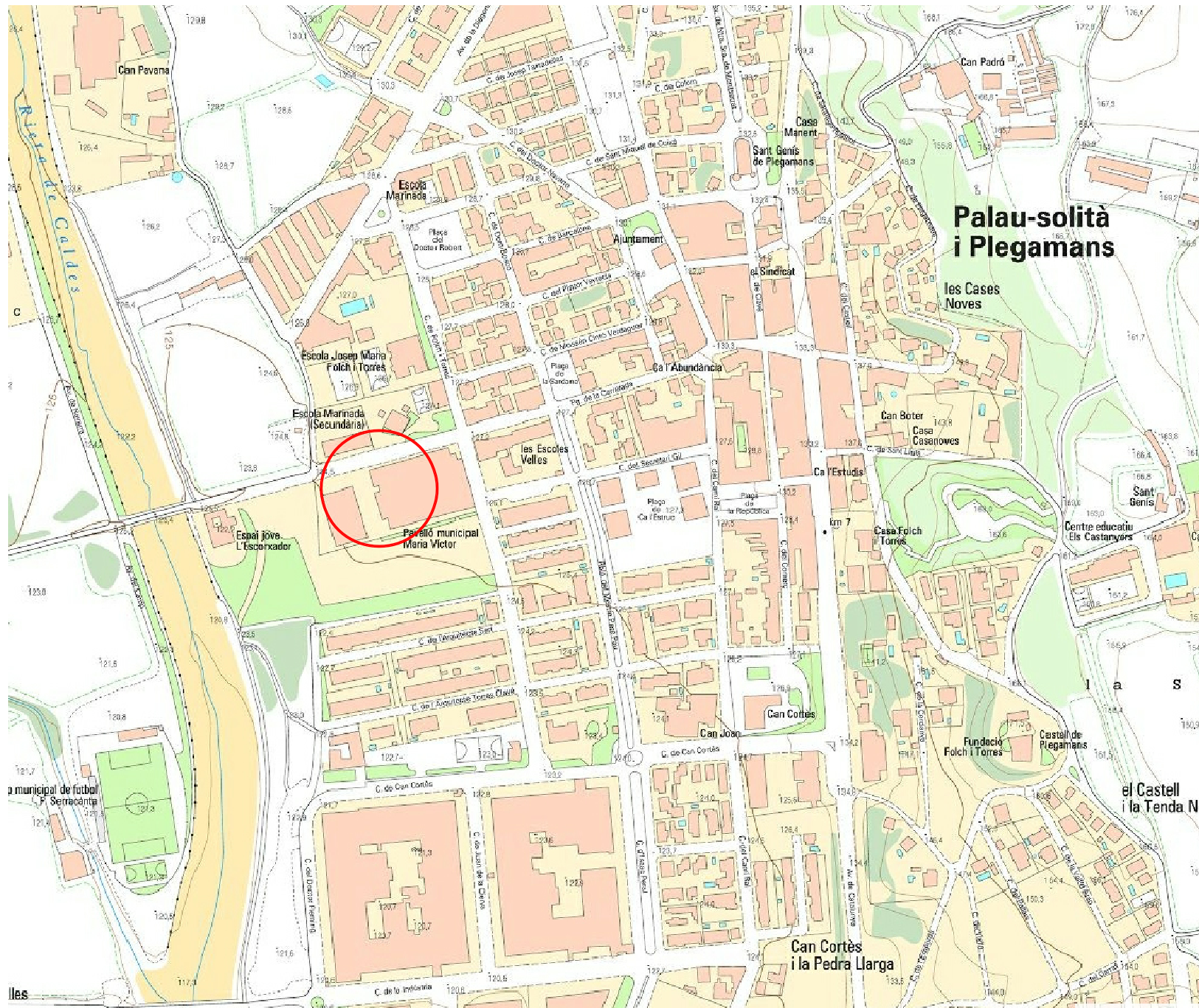


Detall sala de calderes e:1/50

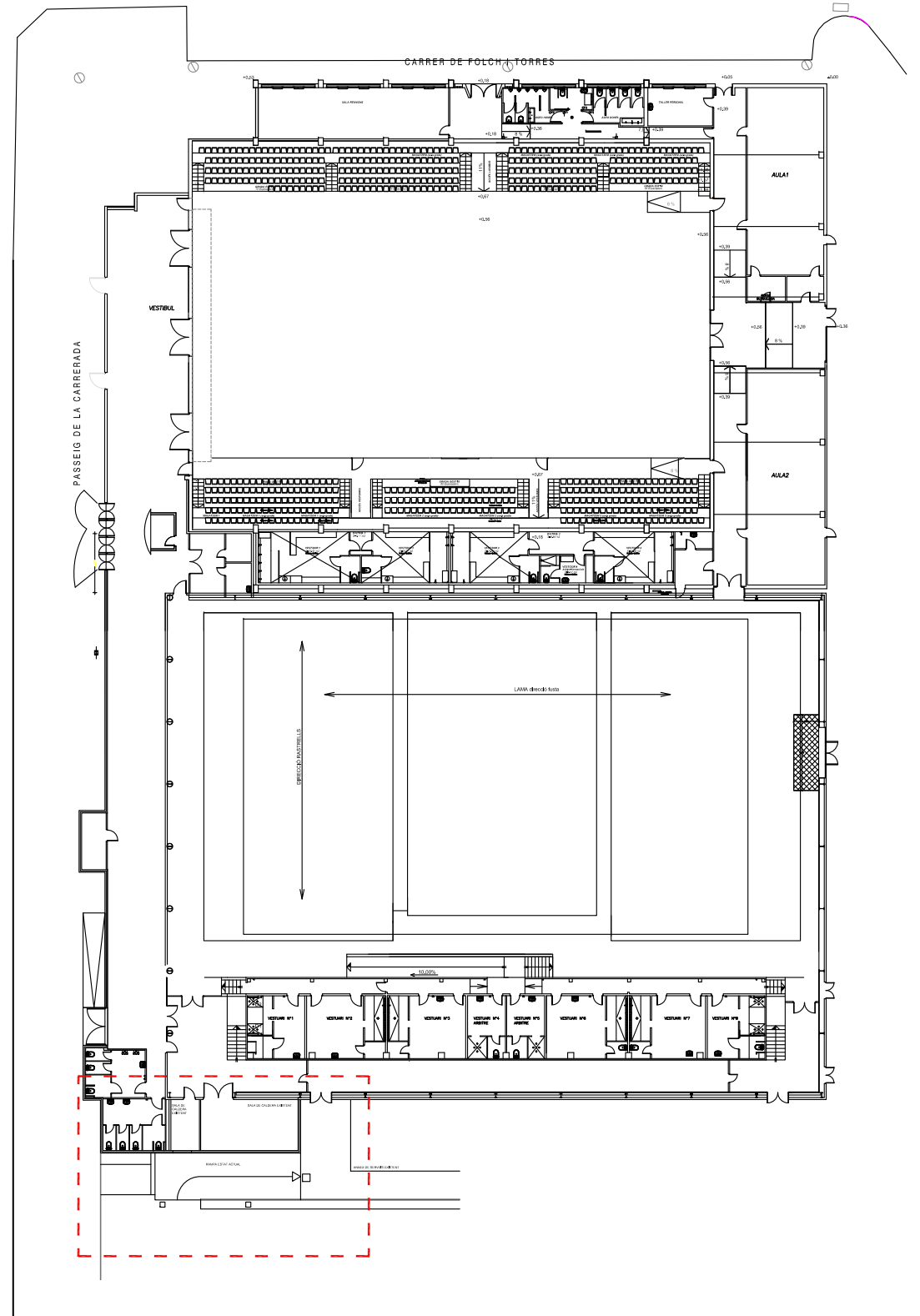
Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

Instal·lacions PME Maria Victor i sala de calderes (SC1)

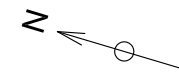
plànol	Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans		
titular	c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona		
situació	Rifa enginyers	Aleix Rifa Beltran enginyer industrial	col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbut T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
data	gener de 2021	arxiu	bmsa_exec.dwg
escales	A3: 1/200 A1: 1/100	0	plànol n° 06



Planta de situació - e: 1/5.000



Emplaçament - e: 1/500

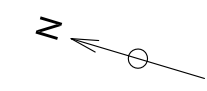
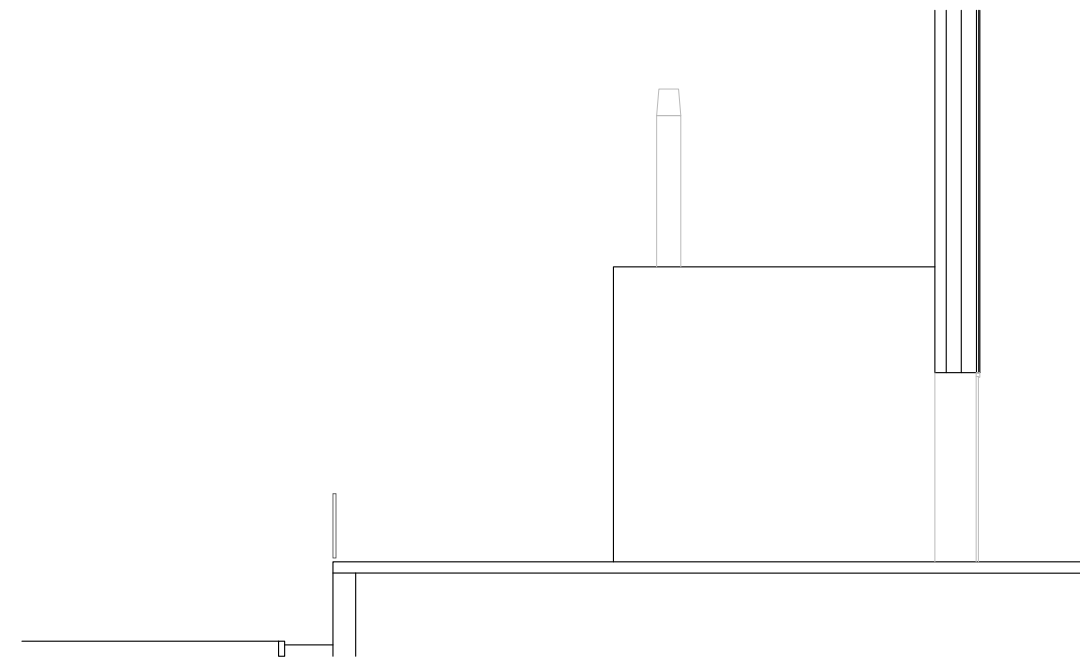
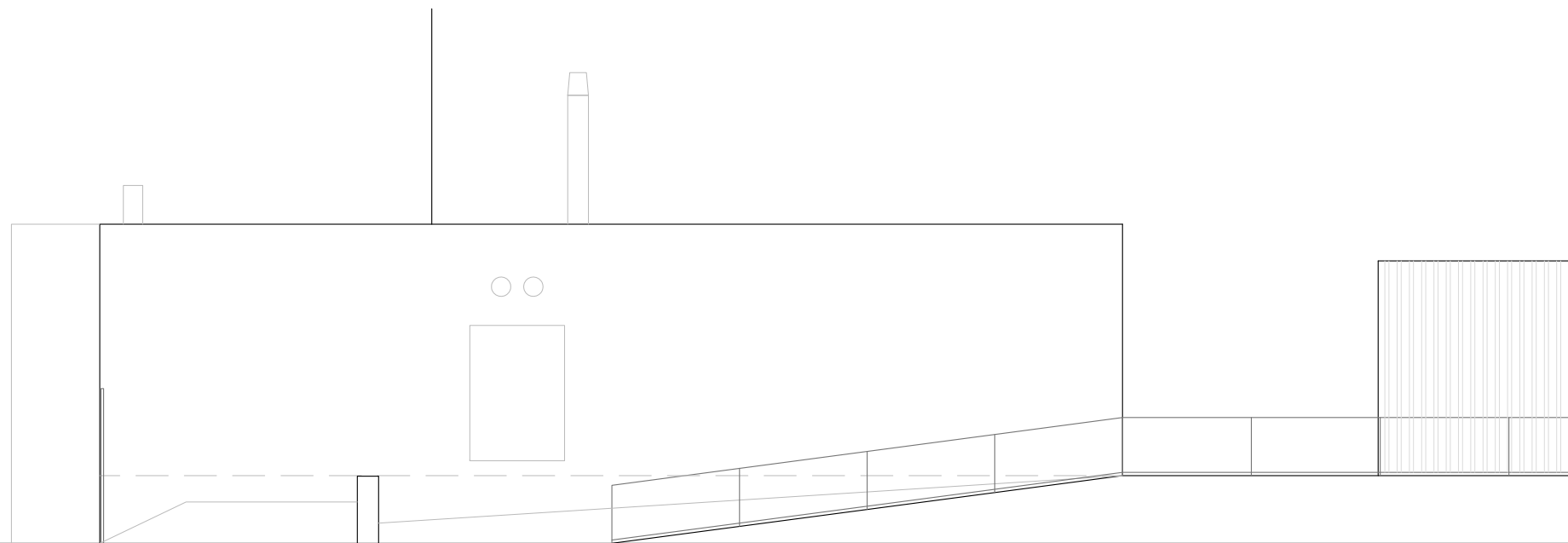
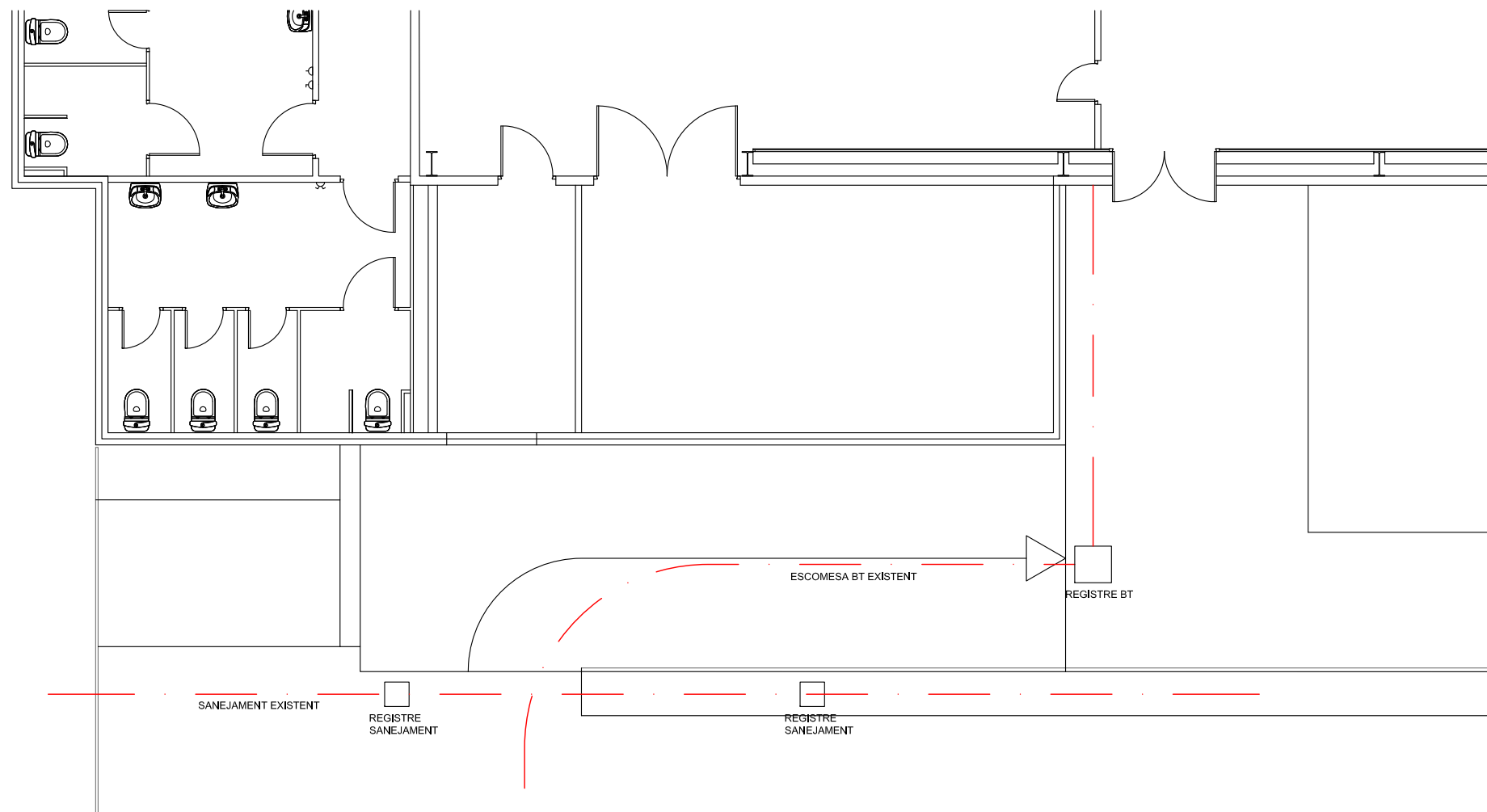


Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-solità i Plegamans

Situació i emplaçament nova sala de caldera i sitja

plànol
 titular
 Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
 situació
 c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montblu
 enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
 data arxiu
 gener de 2021 bmP_exec.dwg
 escales plànol nº



Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Estat Inicial: plantes i alçats

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

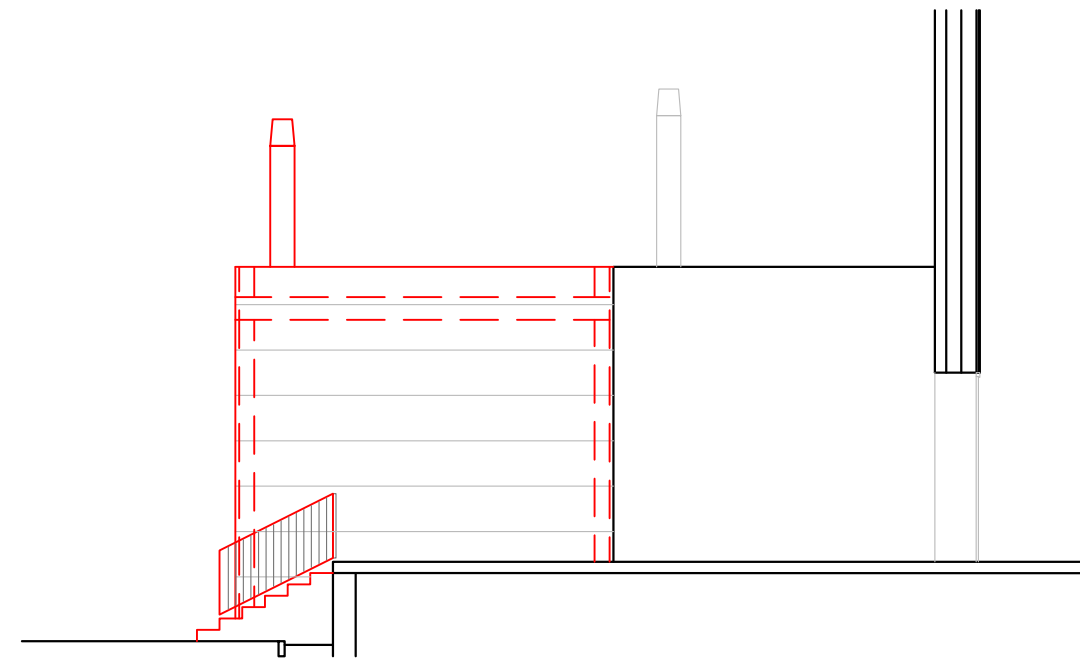
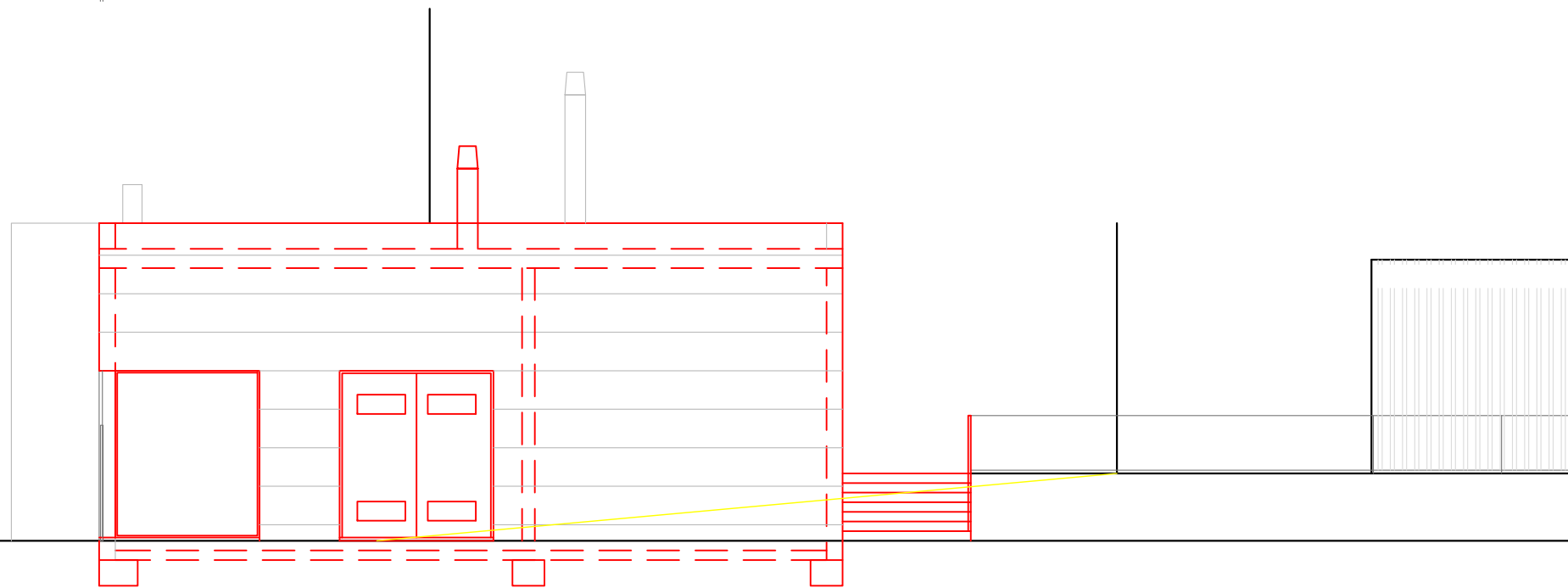
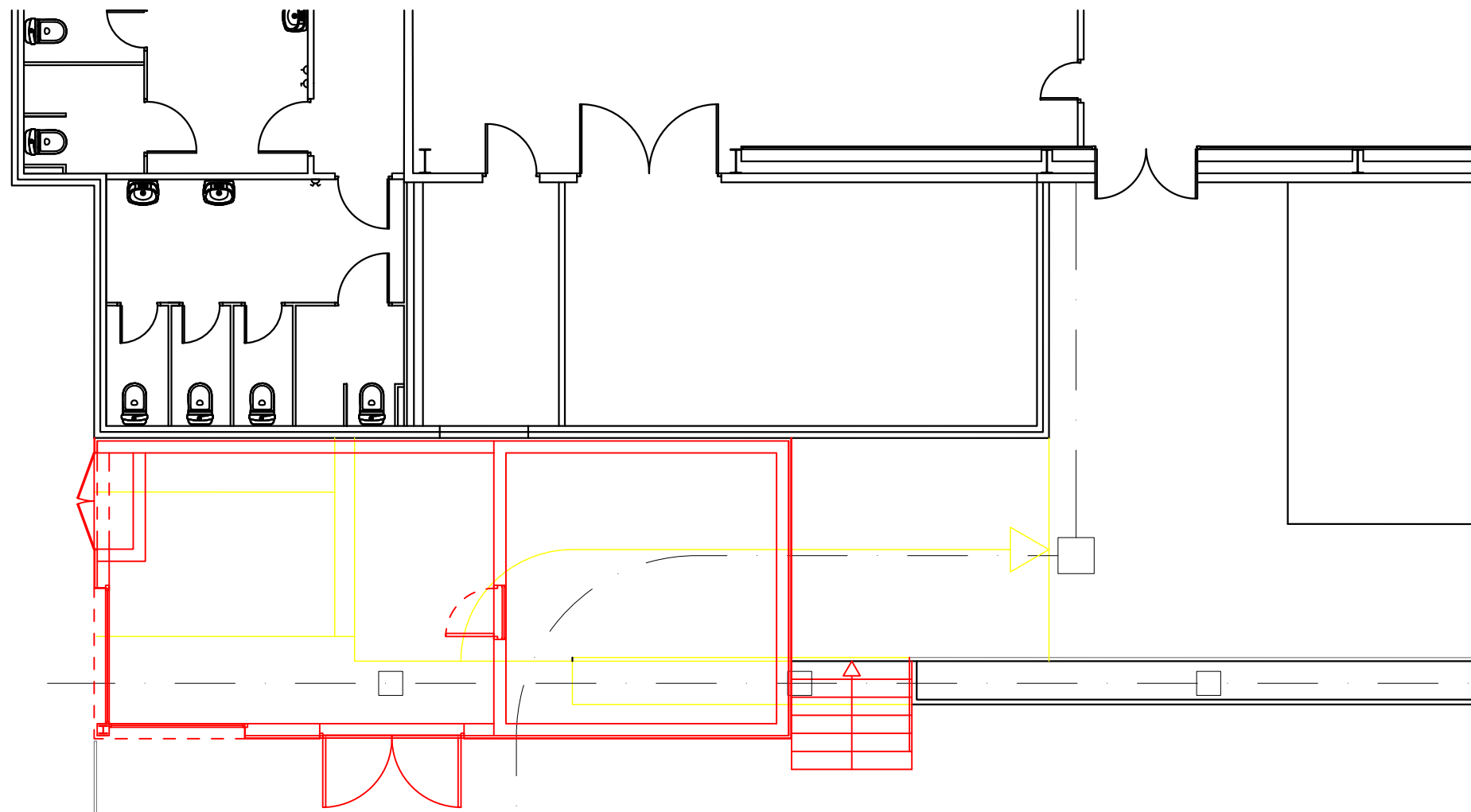
situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

data
gener de 2021 arxiu
bmP_exec.dwg

escales
plànol n°

A3: 1/100 A1: 1/50 0 1 **c02**



Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquemes d'obra nova i enderroc: planta i alçats

titular
 Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

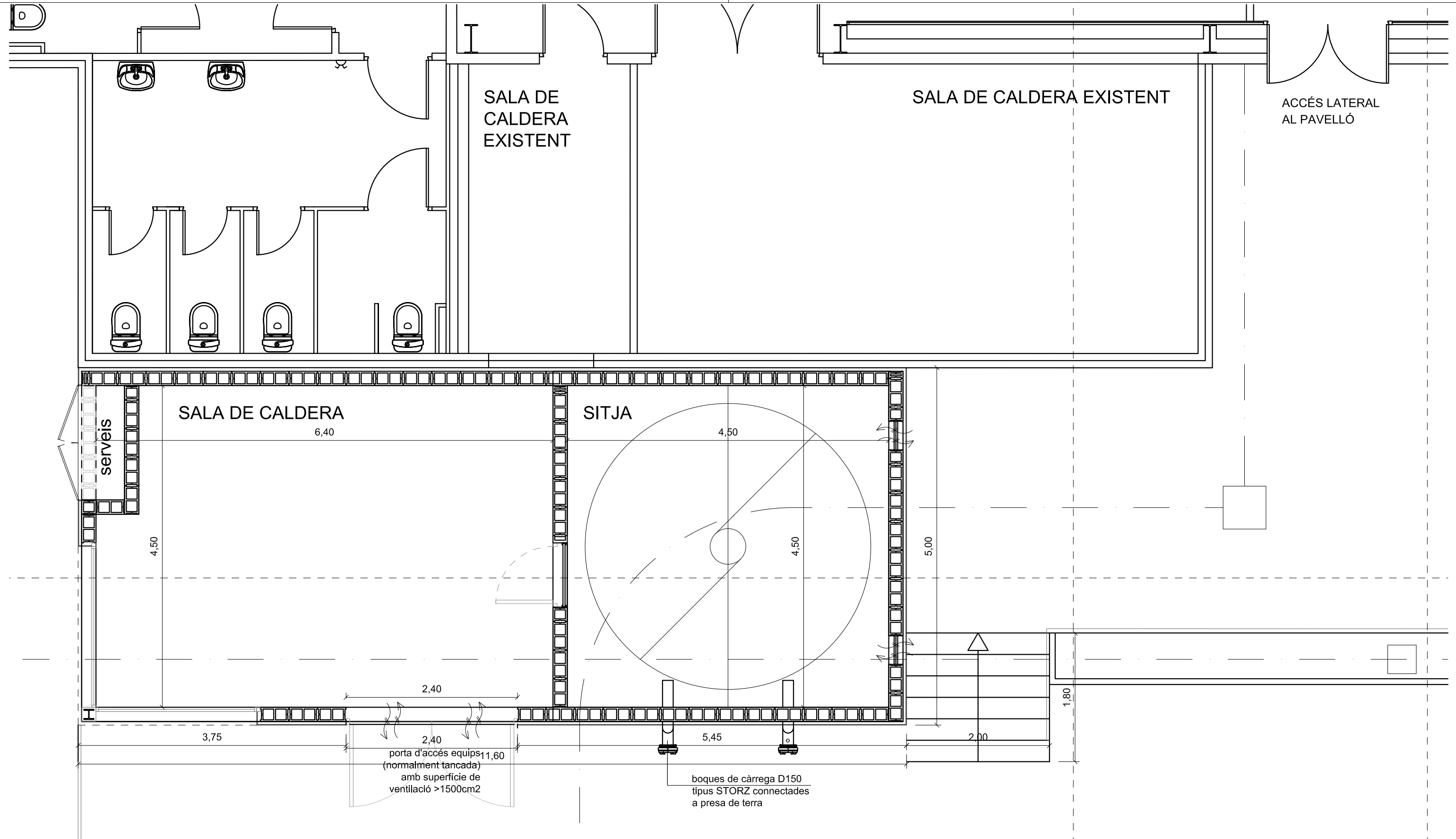
situació
 c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

data
 gener de 2021 arxiu
 bmP_exec.dwg

escales
 plànol n°

A3: 1/100 A1: 1/50 0 1 **c03**



Planta Baixa
escala 1:50



Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Plànols constructius: Planta sala i sitja

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

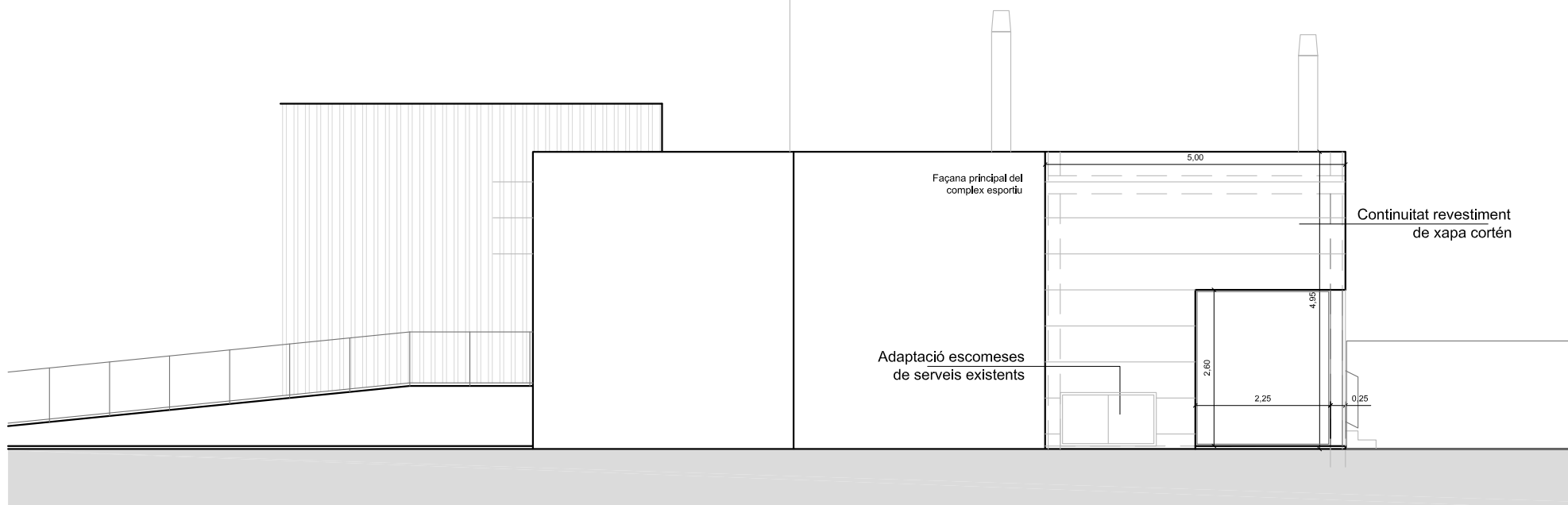
situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

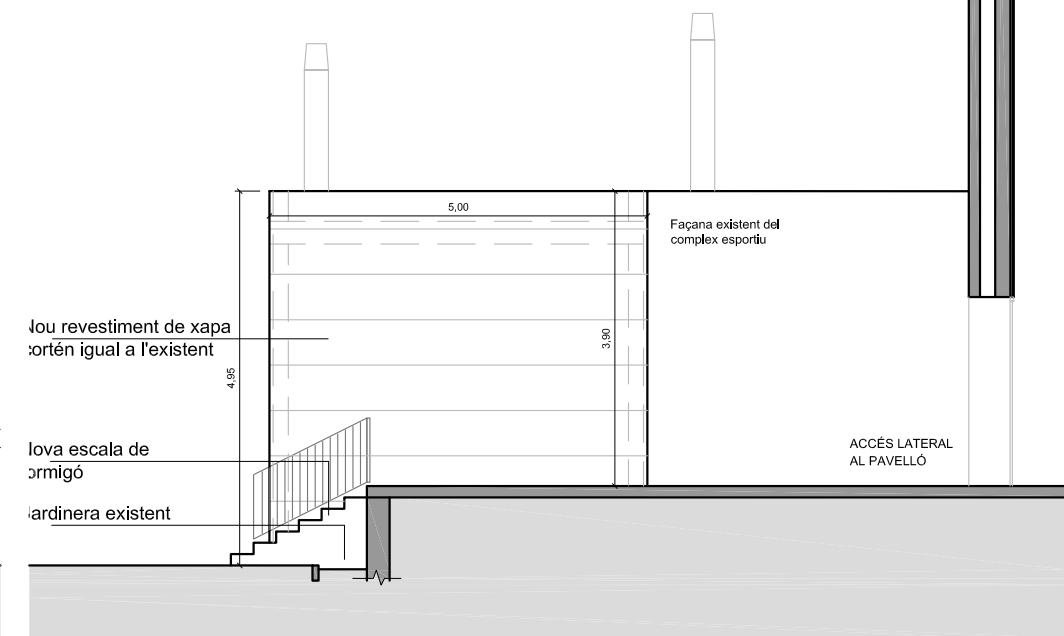
data
gener de 2021 arxiu
bmP_exec.dwg

escales
plànol n°

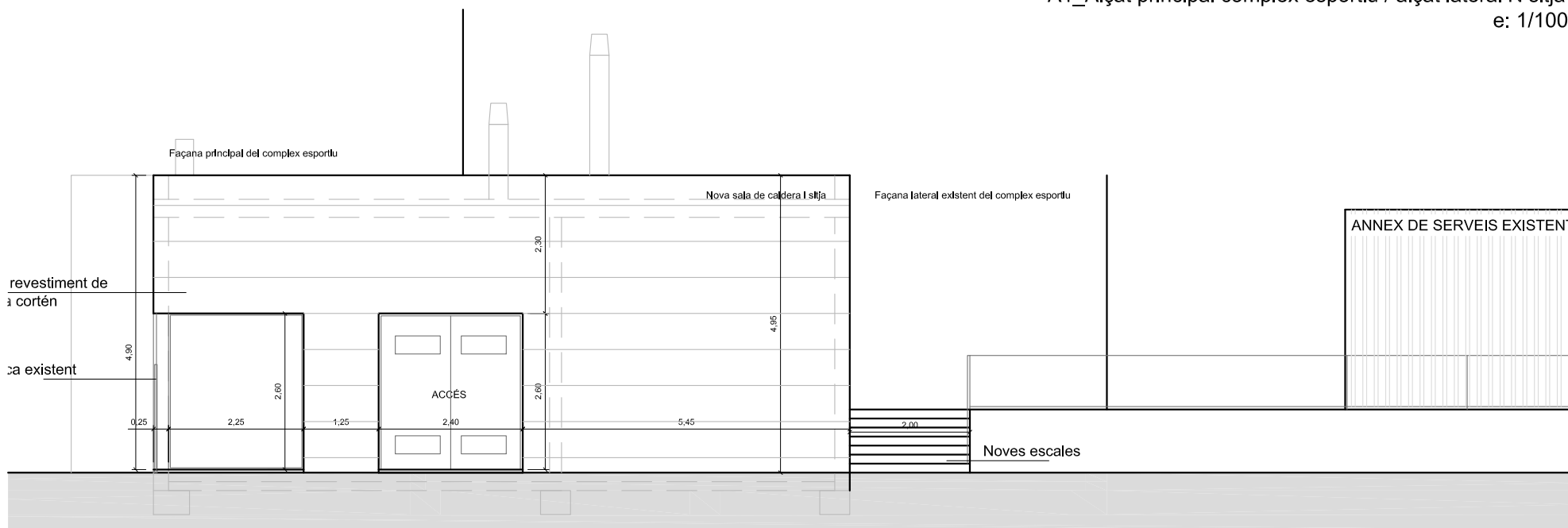
A3: 1/50 A1: 1/25 0 1 **c04**



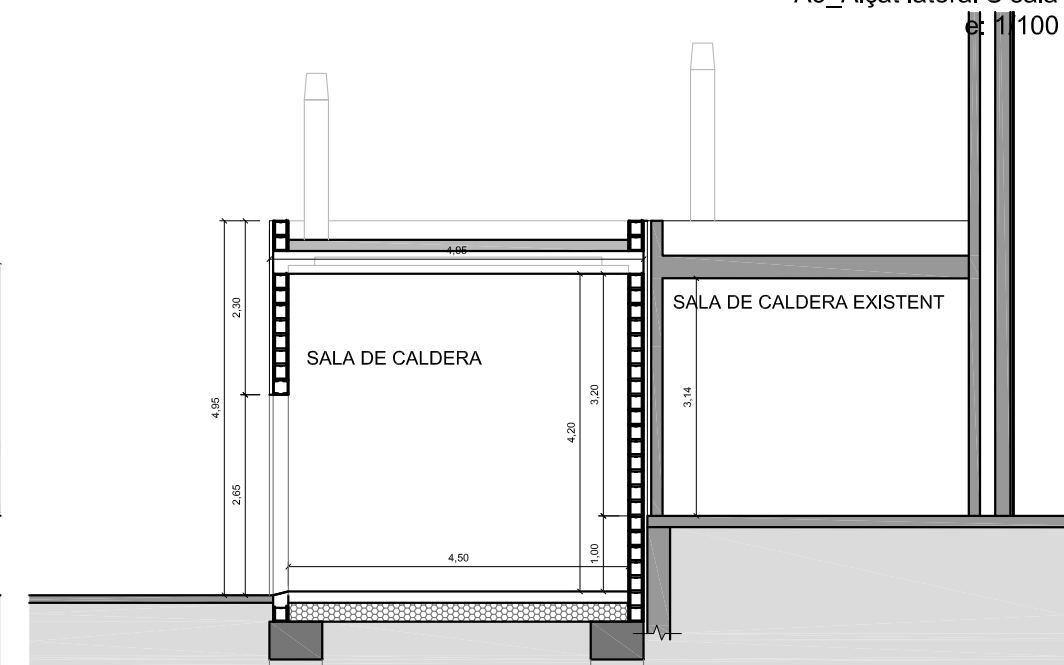
A1_Alçat principal complex esportiu / alçat lateral N sitja
e: 1/100



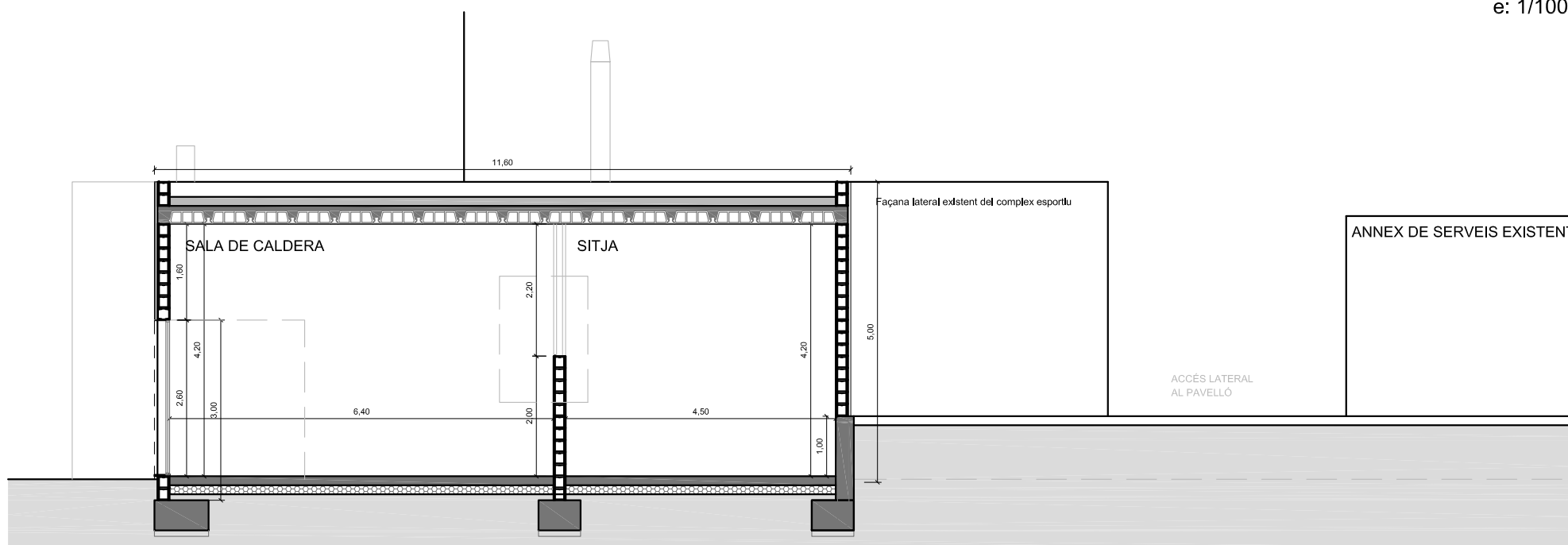
A3_Alçat lateral S sala
e: 1/100



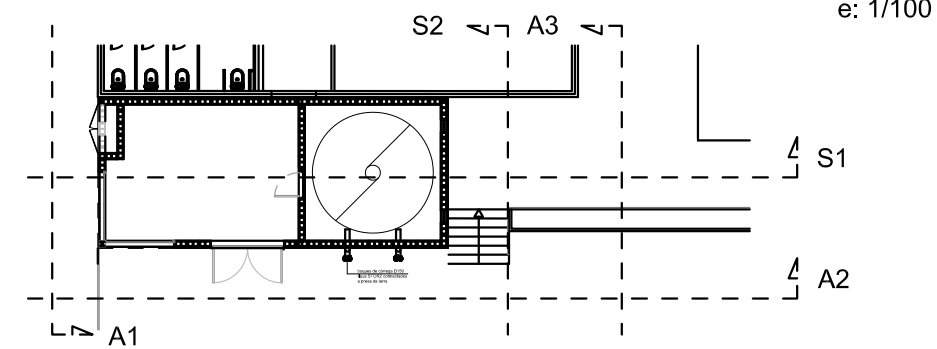
A2_Alçat principal sala i sitja
e: 1/100



S2_Secció transversal sala
e: 1/100



S1_Secció longitudinal sala i sitja
e: 1/100



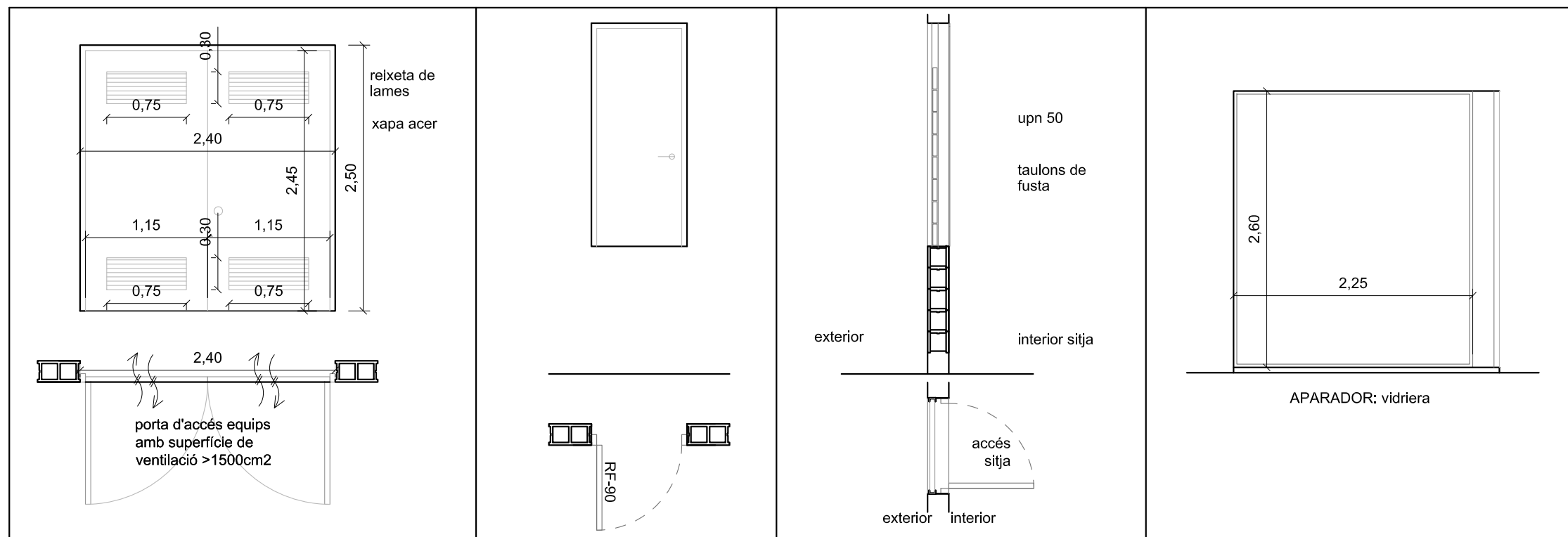
Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Plànols constructius: Alçats i Seccions

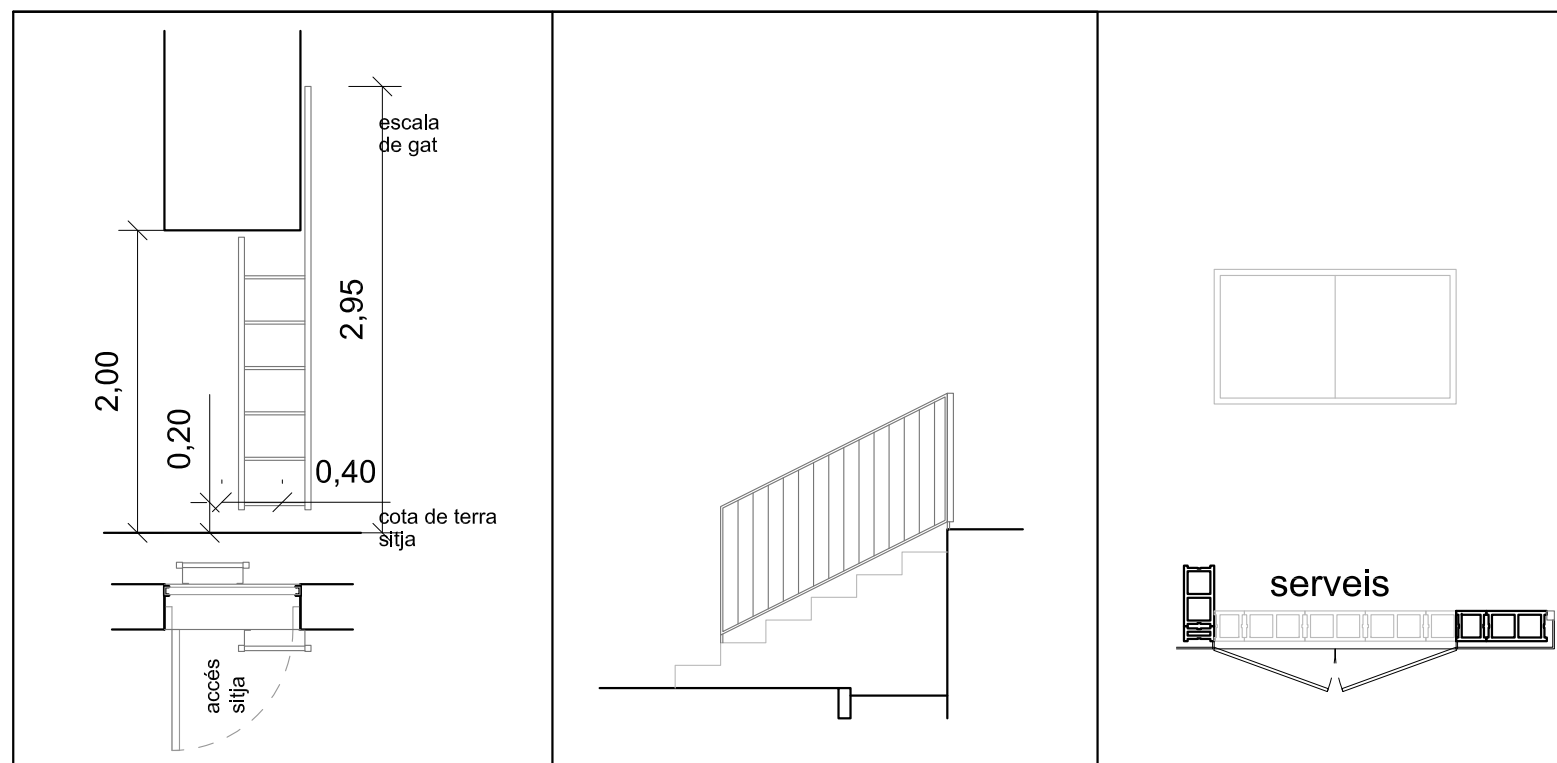
titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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
gener de 2021
escales
arxiu
bmP_exec.dwg
plànol n°

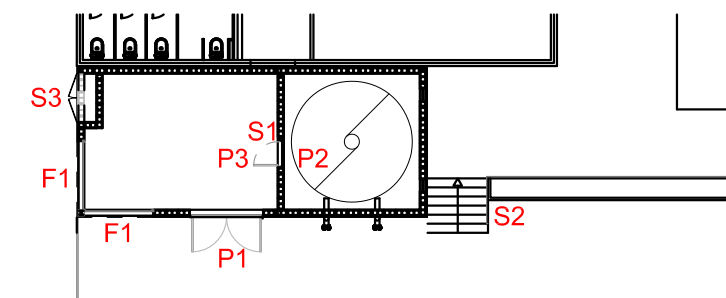
A3: 1/100 A1: 1/50 0 1 c05



DENOMINACIÓ	PORTA ENTRADA SALA	PORTA SITJA	PROTECCIÓ COMBUSTIBLE (desmontable)	VIDRES SALA CALDERA
TAMANY PAS (cm)	240 x 250	90 x 220	90 x 220	225 x 260
TIPUS	PORTA DOBLE BATENT AMB VENTILACIÓ	PORTA RF 90 BATENT ESTÀNDAR	2 x UPN 50 + 9 x TAULONS 20x4 87cms	VIDRE FIX
MATERIAL	PERFILS ACER PER PINTAR + XAPES ACER GALVA. + LAMES	ACER LACADA	UPN ACER + TAULÓ FUSTA	PERFILS ACER PER PINTAR + VIDRE DE SEGURETAT
QUANTITAT	1	1	1	2
REFERÈNCIA	P1	P2	P3	F1



DENOMINACIÓ	ESCALES DE GAT ACCÉS SITJA	BARANA DE BRÈNDOLES D'ACCÉS A PASSERA	PORTA ARMARI ESCOMESA DE SERVEIS
TAMANY PAS (cm)	48 x 130	150 x 90	160 x 90
TIPUS	2 x #40x40 + travessers #30x30	PASSAMÀ 60x10 o igual a la barana existent	Perfils d'Acer "L" i xapa d'acer 3mm + Clau GIS
MATERIAL	PERFIL QUADRAT ESTRUCTURAL ACER	XAPES I PASSAMANS D'ACER PER PINTAR	XAPES I PERFILS D'ACER PER PINTAR
QUANTITAT	2	1	1
REFERÈNCIA	S1	S2	S3

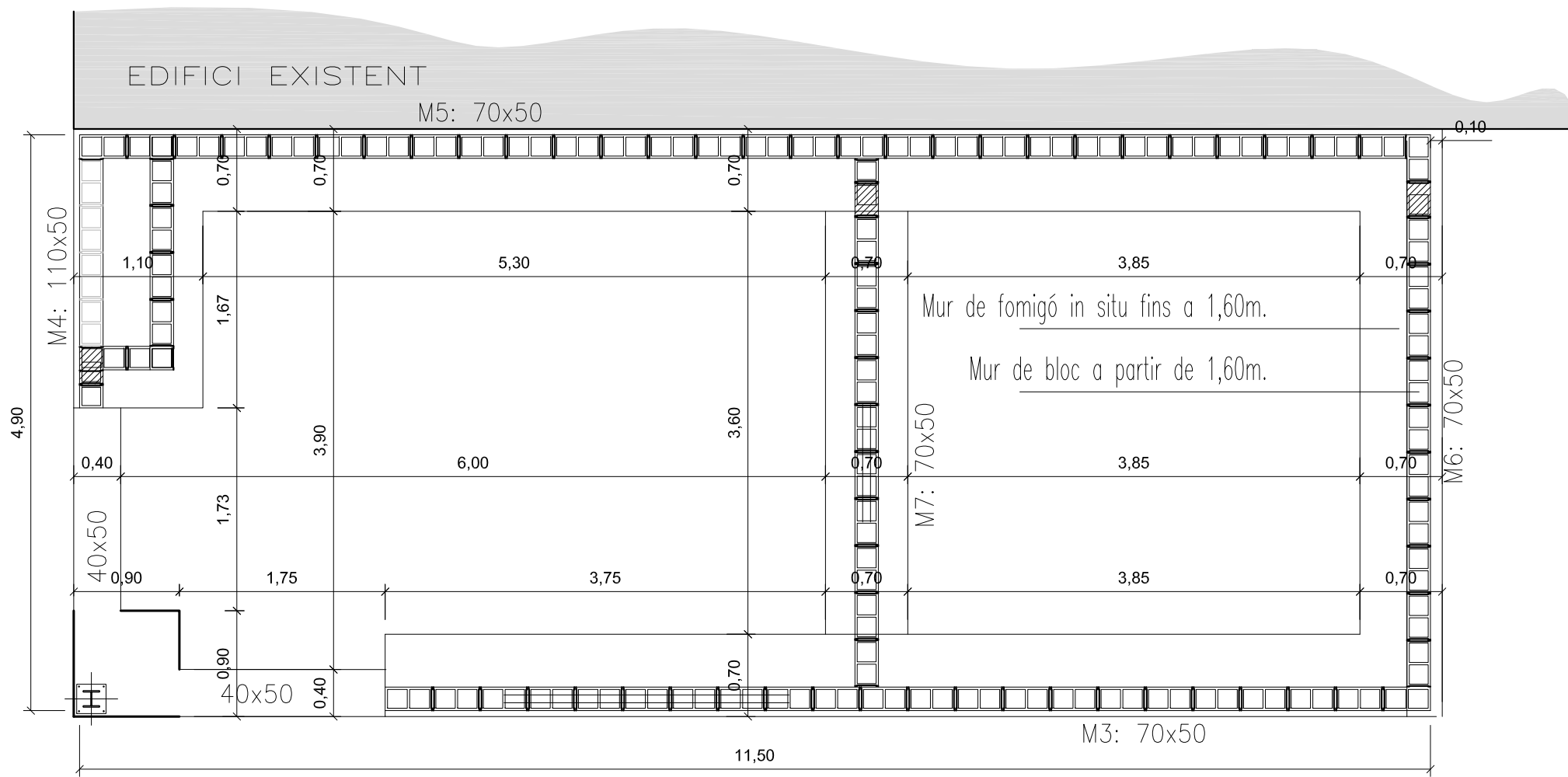


Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

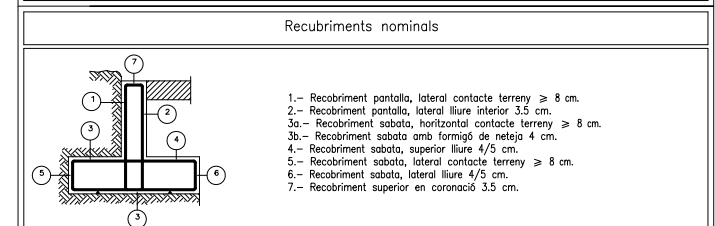
plànol
Plànol de serralleria

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
data
gener de 2021
escales
arxiu
bmc_exec 5.dwg
plànol n°



Característiques dels materials - Murs de Contenció i Fonaments									
Materials	Formigó					Acer			
	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Característiques	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Característiques
Element Zona/Planta					Granària màx. granulot	Exposició Ambient			
Sabotes de fonamentació	Estadístic	$\gamma = 1,50$	HA-25	Tipus (Ø i m)	20/20 mm	Ia	Normal	$\gamma = 1,15$	B-500-S
Execució (Accions)	Normal	$\gamma = 1,50$ $\gamma = 1,40$	Adaptat a la Instrucció EHE						
Exposició/ambient	Terreny	Terreny protegit o formigó de neteja			I	Ia	Ib	Illa	
Recobriments nominals (mm)	80	Veure Exposició/Ambient			30	35	40	45	



Dades geotècniques

- Tensió admissible del terreny considerada = 0,10 MPa (1,0 Kg/cm²)
- És obligatori la realització d'estudi geotècnic i contrastar els resultats estructurals abans de l'inici de l'obra.

Longituds d'encavallament d'armadures verticals en murs. Lb

Armadura	Sense accions dinàmiques		Amb accions dinàmiques	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
$\leq \phi 10$	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm
$\phi 12$	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
$\phi 14$	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
$\phi 16$	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
$\phi 20$	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
$\phi 25$	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Vàlid per a formigó $F_{ck} \geq 25$ N/mm². Si $F_{ck} \geq 30$ N/mm² podran reduir-se aquestes longituds, d'acord a l'Art. 66 de l'EHE.

Dimensions Placa = 250x250x9 mm (S275)
 Perns = 4 ϕ 10 mm, B 500 S, $\gamma_s = 1.15$
 Ref. pilars : P1

Gruix placa base: 9 mm

Formigó: HA-25, Control Estadístico

NOTES IMPORTANTS

TOTES LES MESURES ES COMPROVARAN A L'OBRA AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG CORRESPONENTS

Fonamentació
 Replanteig
 Escala: 1:100
 Nota: La disposició de blocs que es dibuixa correspon a la primera filada, excepte si el mur acaba en la planta, en cas que sigui així correspon a l'última filada de la planta inferior.

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Estructura: Planta fonaments.

títular
 Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
 c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

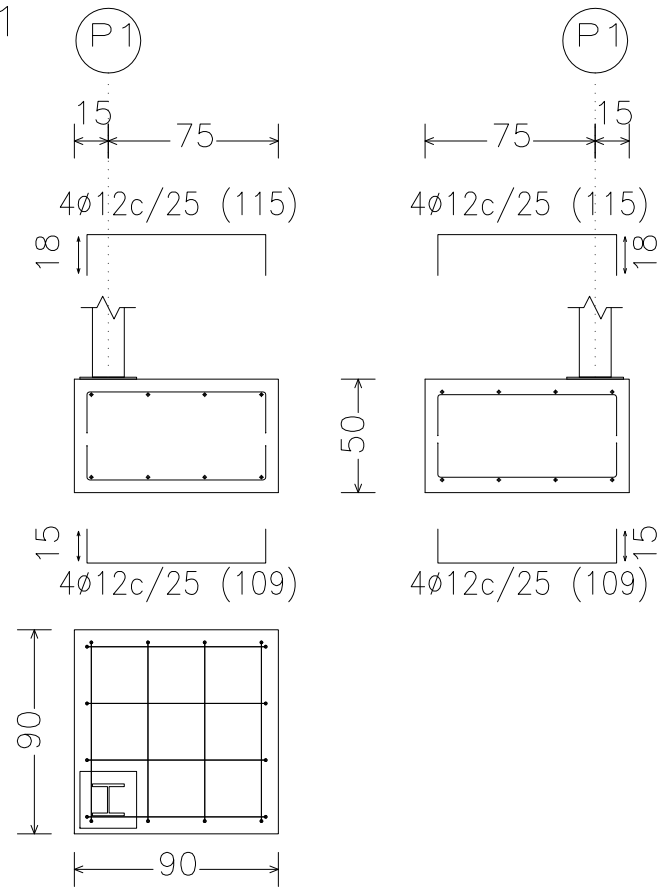
Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
 enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
 gener de 2021

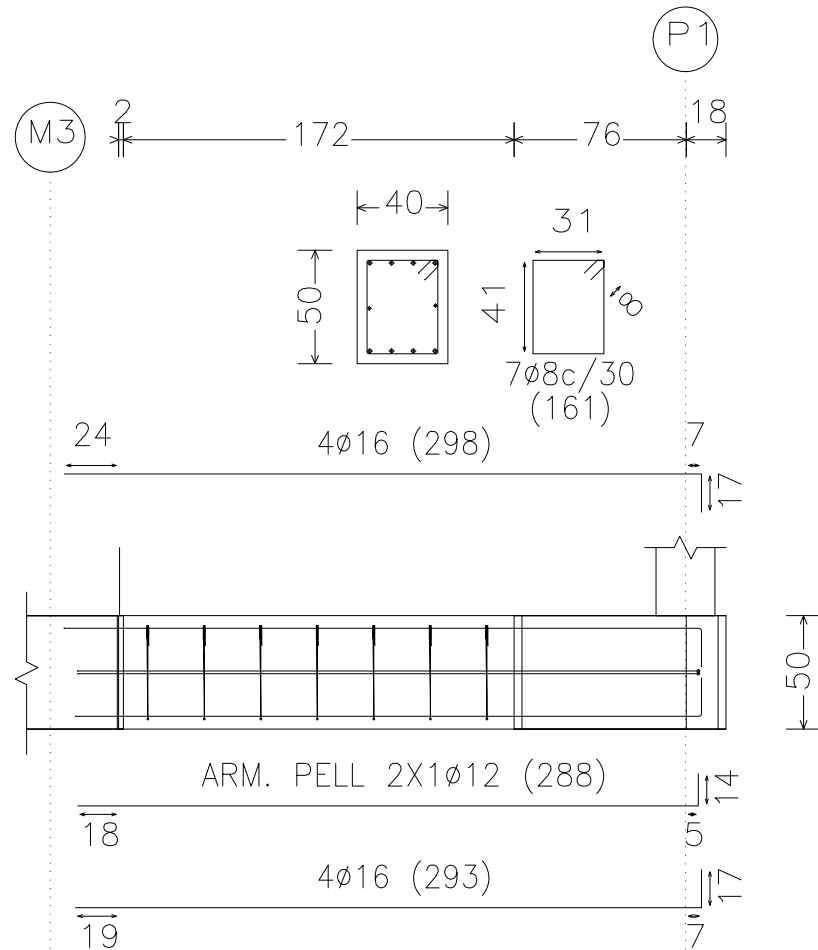
escales
 A3: 1/50 A1: 1/25 0 20

arxiu
 bmf_estruc.dwg
 plànol n°
e01

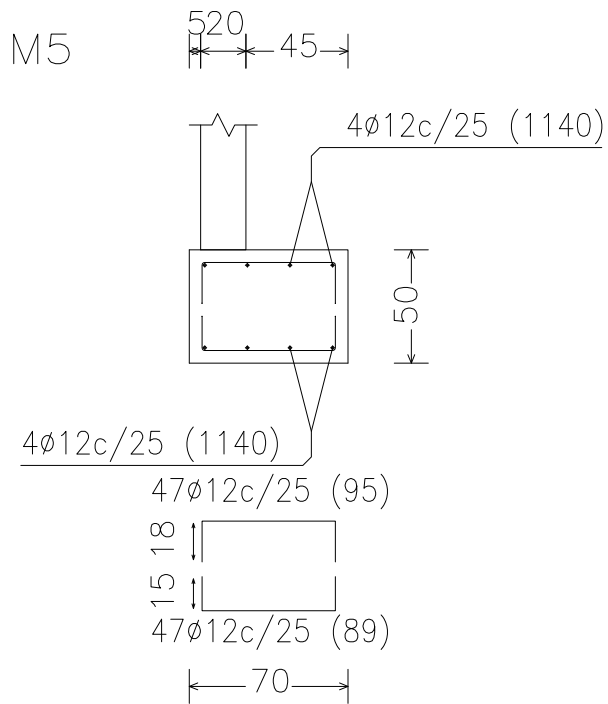
P1



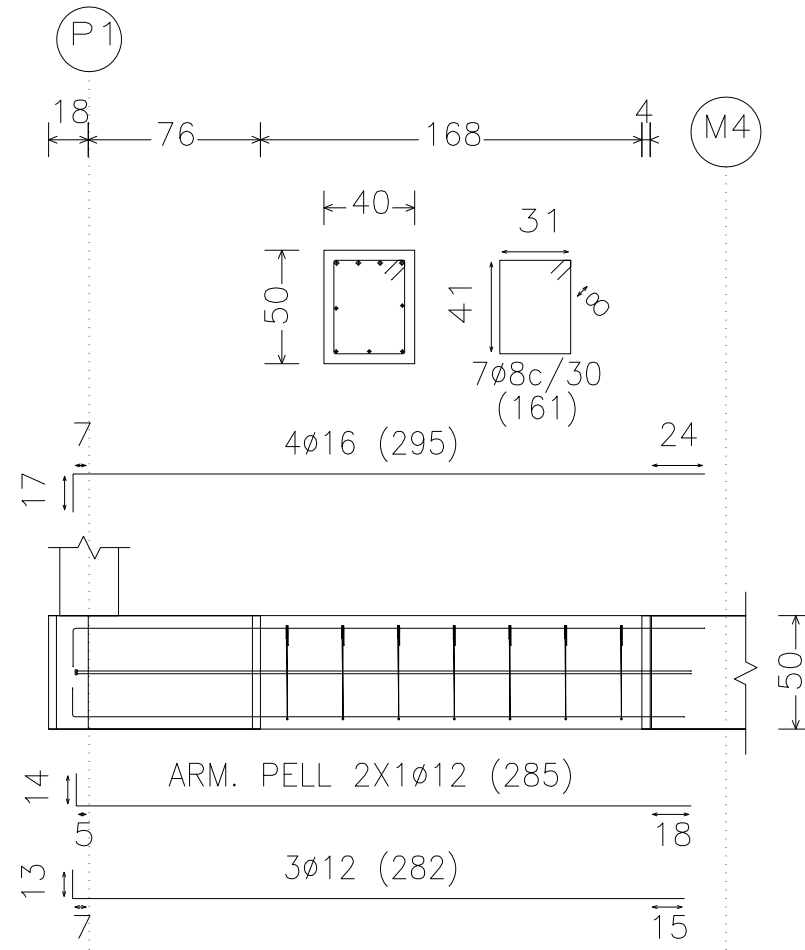
VC.S-1 [M3 (2.65, 0.15) - P1]



M5

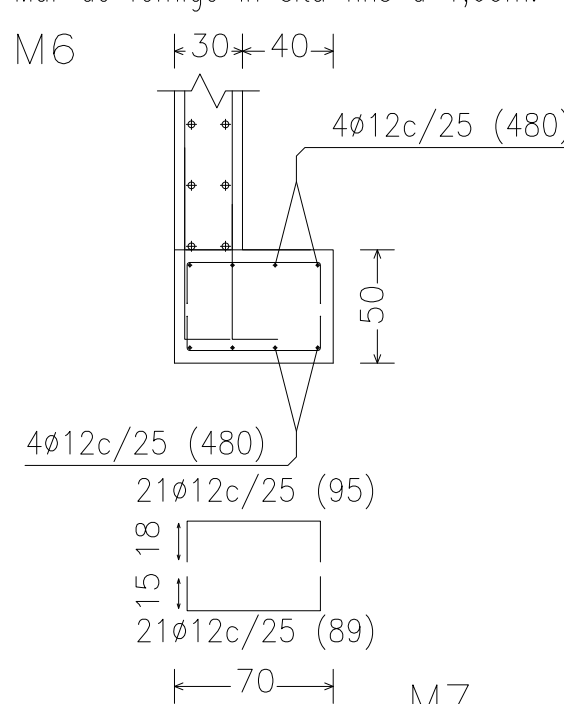


VC.T-1 [P1 - M4 (0.15, 2.63)]

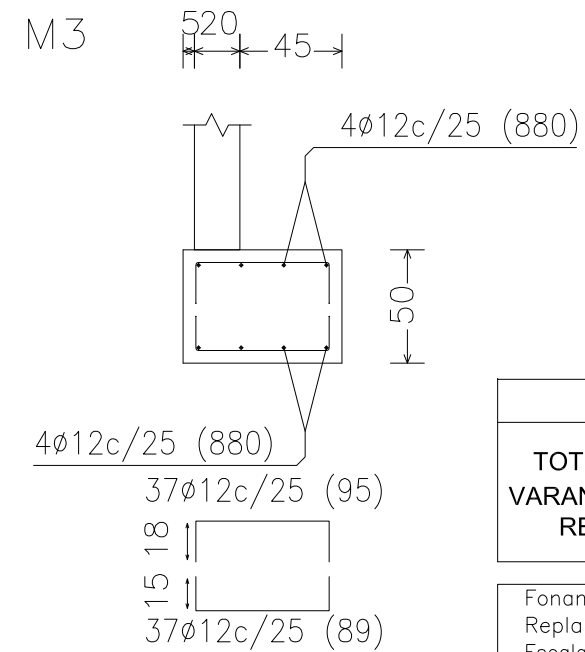


Mur de fongigó in situ fins a 1,60m.

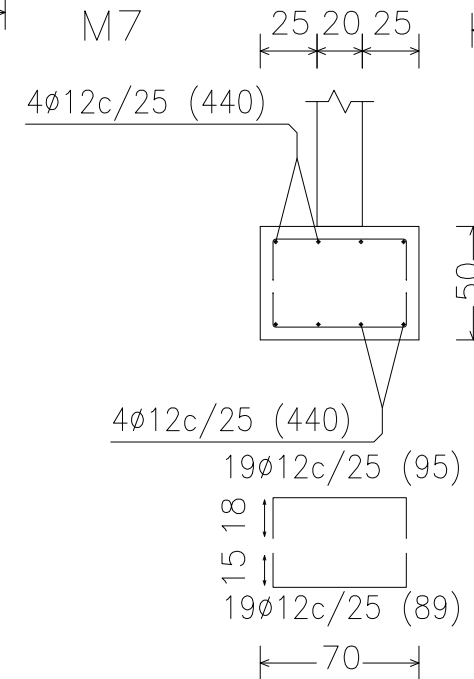
M6



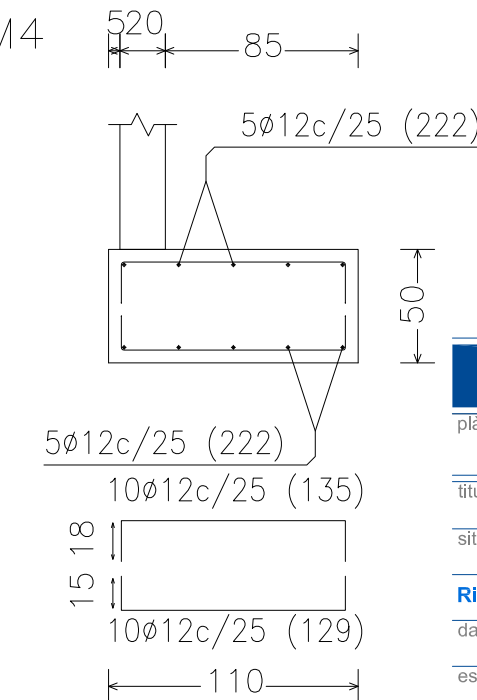
M3



M7



M4



NOTES IMPORTANTS

TOTES LES MESURES ES COMPROVARAN A L'OBRA AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG CORRESPONENTS

Fonamentació
 Replanteig
 Escala: 1:100
 Nota: La disposició de blocs que es dibuixa correspon a la primera filada, excepte si el mur acaba en la planta, en cas que sigui així correspon a l'última filada de la planta inferior.

Característiques dels materials - Murs de Contenció i Fonaments									
Materials	Formigó					Acer			
	Control		Característiques			Control		Característiques	
Element Zona/Planta	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Granularia màx. granulot	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
Sabotes de fonamentació	Estadístic	γ _c =1.50	HA-25	Tipus (Ø 4 mm)	20/20 mm	IICa	Normal	γ _s =1.15	B-500-S
Execució (Accions)	Normal	γ _c =1.50 γ _s =1.00	Adaptat a la instrucció EHE						
Exposició/ambient	Terrany	Terrany protegit o formigó de neteja				I	IICa	IICb	IICa
Recobriments nominals (mm)	80	Veure Exposició/Ambient				30	35	40	45
Notes									
- Control Estadístic en EHE, equival a control normal - Encavallaments segons EHE - L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb un distintiu reconegut: Segell CIETSD, CC-EHE, ...									
Recobriments nominals									
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Recobriments pantalla, lateral contacte terreny ≥ 8 cm. 2.- Recobriments pantalla, lateral lliure interior 3.5 cm. 3a.- Recobriments sabata, horitzontal contacte terreny ≥ 8 cm. 3b.- Recobriments sabata amb formigó de neteja 4 cm. 4.- Recobriments sabata, superior lliure 4/5 cm. 5.- Recobriments sabata, lateral contacte terreny ≥ 8 cm. 6.- Recobriments sabata, lateral lliure 4/5 cm. 7.- Recobriments superior en coronació 3.5 cm. 									
Dades geotècniques									
- Tensió admissible del terreny considerada = 0,10 MPa (1,0 Kg/cm ²) - És obligatori la realització d'estudi geotècnic i contrastar els resultats estructurals abans de l'inici de l'obra.									
Longituds d'encavallament d'armadures verticals en murs. Lb									
Armadura	Sense accions dinàmiques		Amb accions dinàmiques		Nota: Vàlid per a formigó F _{ck} ≥ 25 N/mm ² Si F _{ck} ≥ 30 N/mm ² podran reduir-se aquestes longituds, d'acord a l'Art. 66 de l'EHE				
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S					
≤ φ10	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm					
φ12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm					
φ14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm					
φ16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm					
φ20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm					
φ25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm					

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Estructura: Detalls de fonaments.

titular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Rifa enginyers

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

data

gener de 2021

escales

A3: 1/50 A1: 1/25

0 20

arxiu
 bmP_estruc.dwg
 plànol n°

e02

Escala: 1:50
 BMPalau
 L'armadura dels murs es suposa contínua.
 No es tenen en compte, ni en el dibuix, ni en l'amidament, els encavallaments i els buits.

Biga / Forjat
 Peça especial de reblert

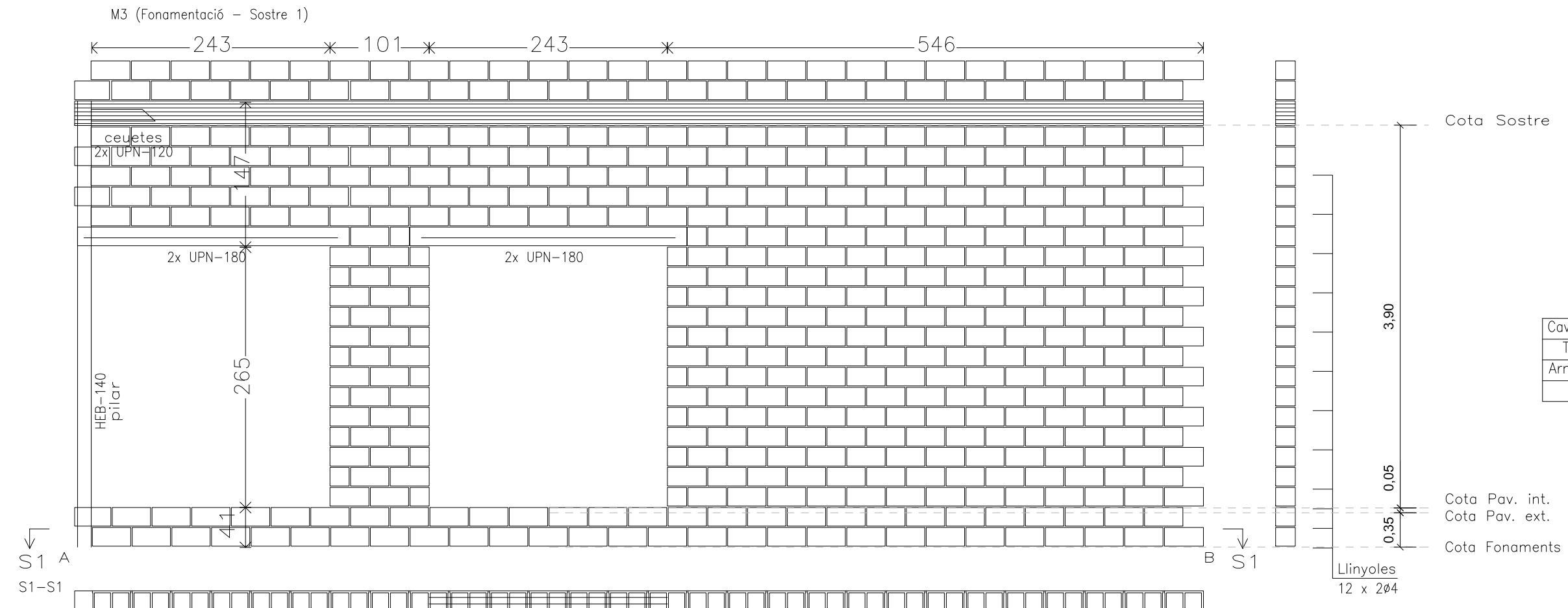
Escala: 1:50
 BMPalau_aleix
 Biga / Forjat
 Peça especial de reblert

Cavalcaments per a reforços de mur de blocs de formigó

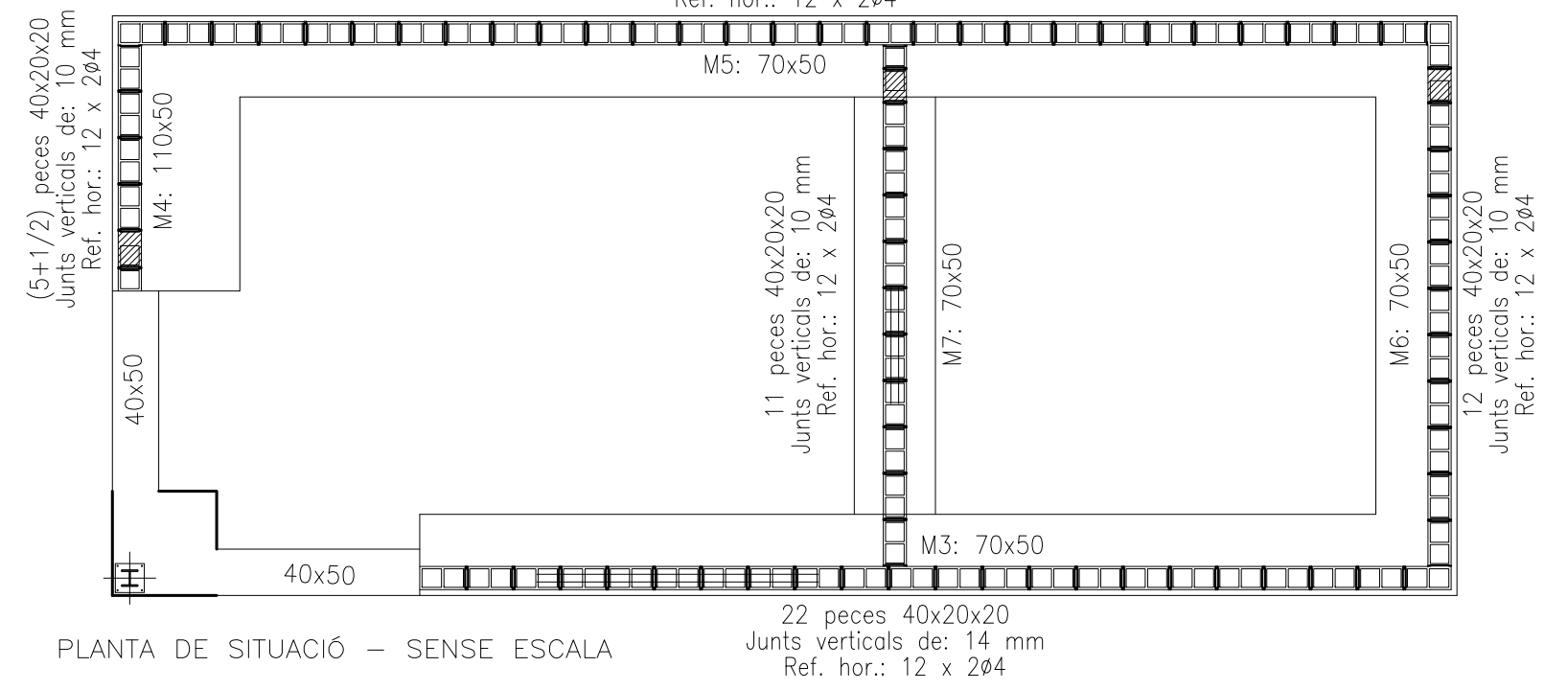
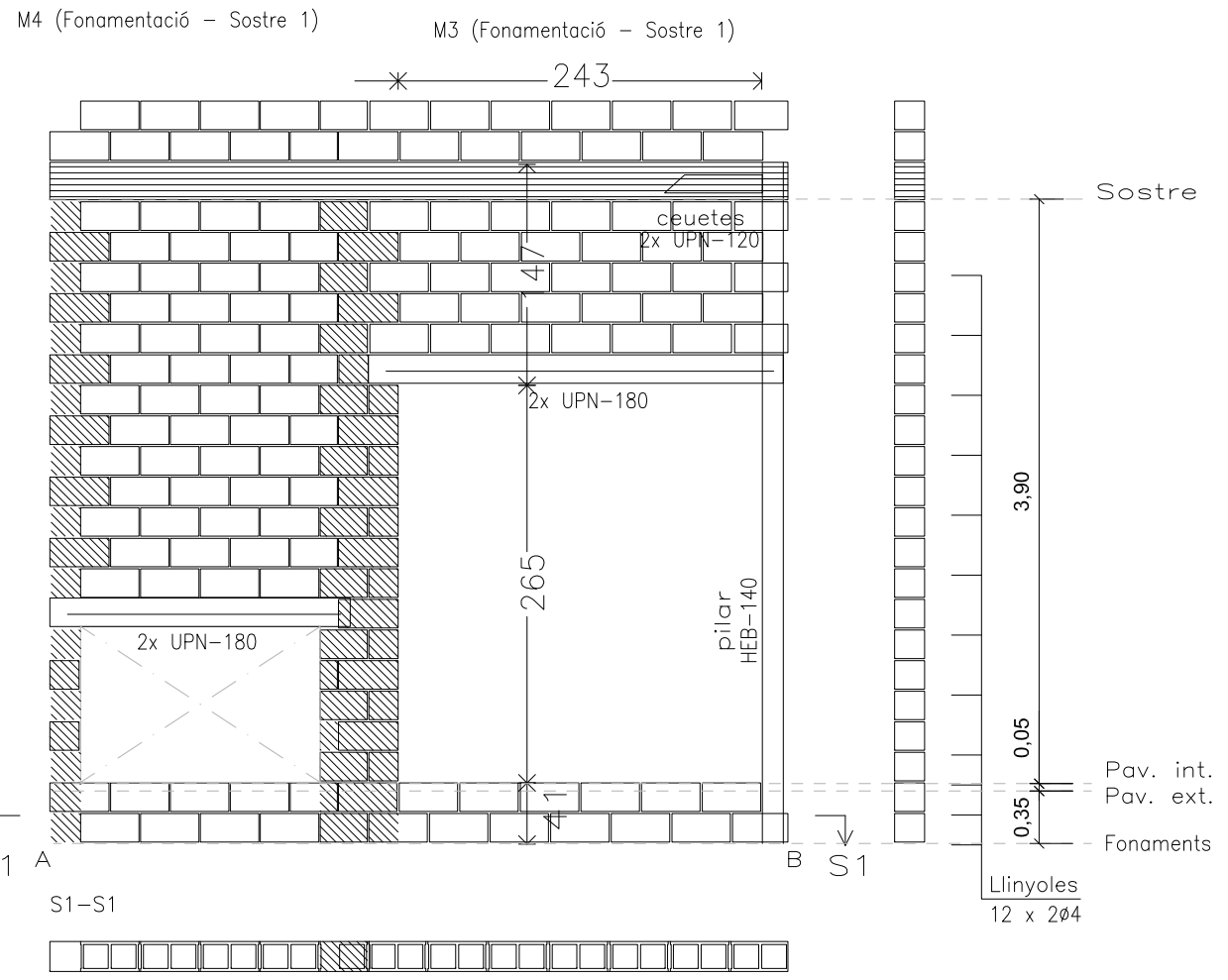
Tipus d'armat	Diàmetre	Longitud de cavalcaments
Armadura vertical	Ø6	21 cm
Llinyoles	Ø5	30 cm

Taula d'acers per murs de blocs de formigó

Reforços verticals	B 500 S, Control Normal
Reforços horitzontals	B 500 S, tipus Gelosia



(28+1/2) peces 40x20x20
 Junts verticals de: 14 mm
 Ref. hor.: 12 x 2Ø4



PLANTA DE SITUACIÓ - SENSE ESCALA

Taula de materials per a murs de blocs de formigó

Murs	Sèrie de blocs		Bloc	
	Nom	Descripció	Nom	Geometria
En tots els murs	Blocs bàsics	E: 8000.00 kp/cm ² r: 0.25 g: 2.00 kg/dm ³ fd: 10.00 kp/cm ² fvd: 0.70 kp/cm ²	40x20x20	Bloc: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloc: 19.0 x 19.0 x 19.0

Notació:
 E: Mòdul d'elasticitat r: Mòdul de Poisson g: Pes específic fd: Resistència de càlcul a compressió
 fvd: Resistència de càlcul a tallant fxd,v: Resistència de càlcul a flexió vertical (al voltant de l'eix horitzontal)
 fxd,h: Resistència de càlcul a flexió horitzontal (al voltant de l'eix vertical)

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

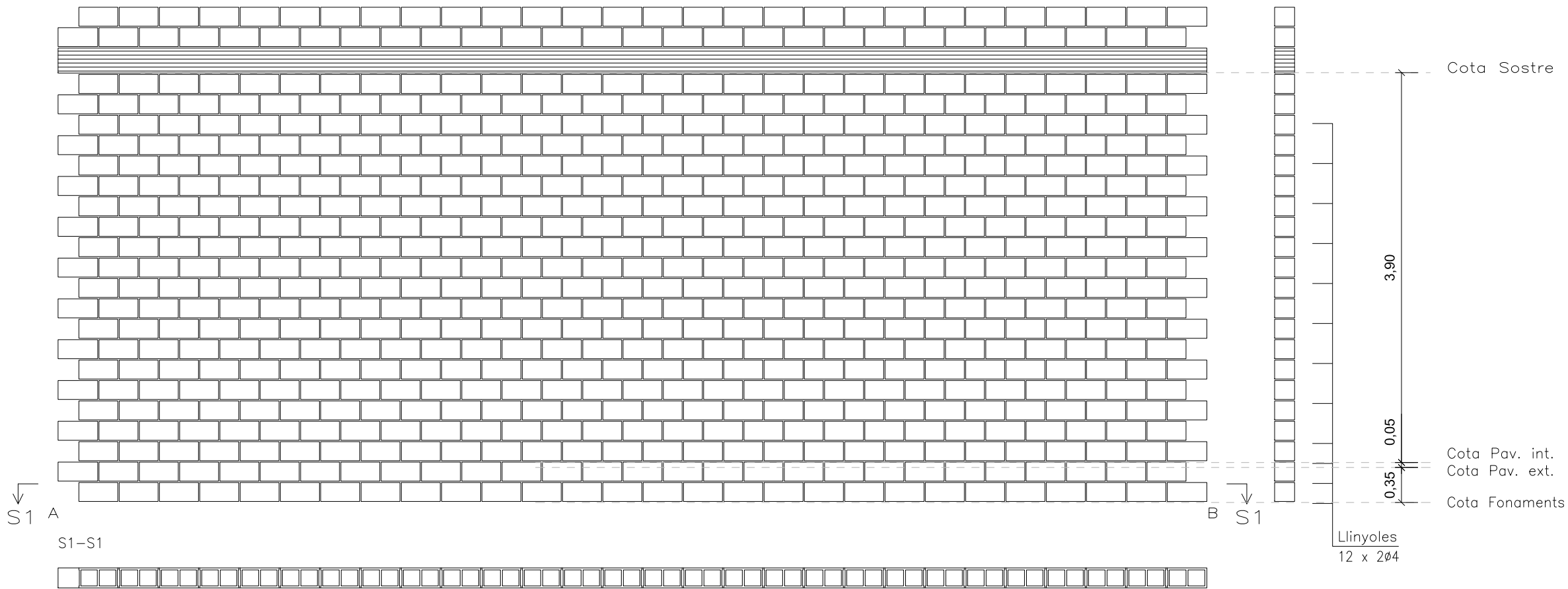
plànol
Estructura: Planta i alçats de murs de bloc de formigó

títular
 Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
 situació
 c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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
 gener de 2021
 arxiu
 bmP_estruc.dwg
 escales
 plànol n°

M5 (Fonamentació - Sostre 1)



Resum Acer	Long. total (m)	Pes+10% (kg)	Total
Murs de blocs de formigó			
B 500 S, CN	∅6	16.7	4
	∅8	697.2	303
			307

Escala: 1:50
BMPalau_aleix

	Biga / Forjat
	Peça especial de reblert

Cavalcaments per a reforços de mur de blocs de formigó

Tipus d'armat	Diàmetre	Longitud de cavalcaments
Armadura vertical	∅6	21 cm
Llinyoles	∅5	30 cm

Taula d'acers per murs de blocs de formigó

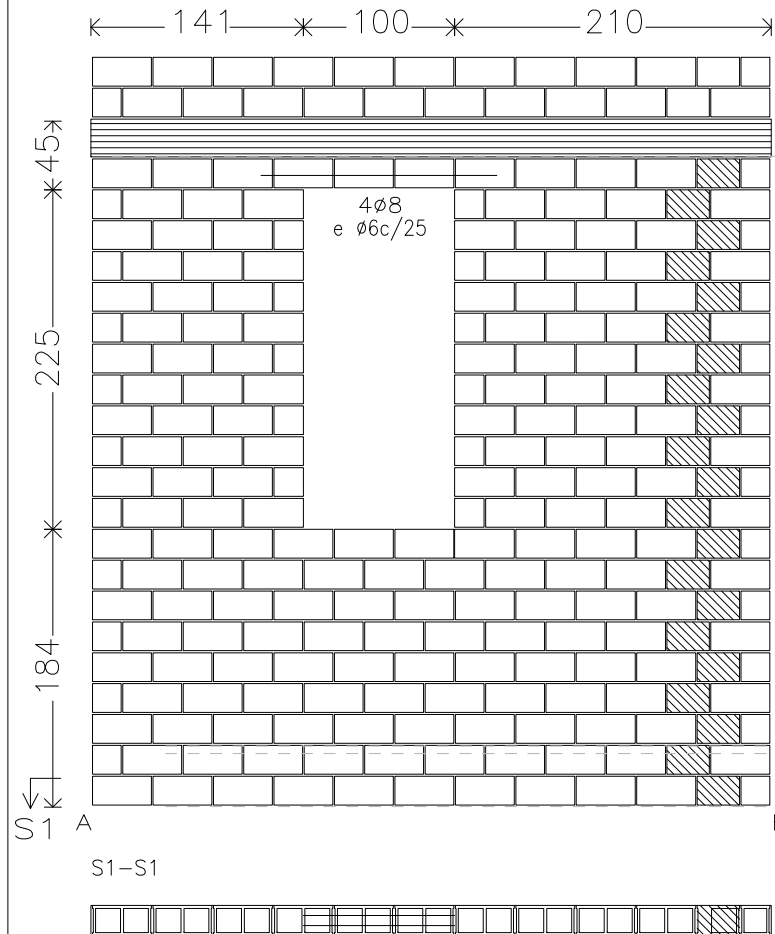
Reforços verticals	B 500 S, Control Normal
Reforços horitzontals	B 500 S, tipus Gelosia

Quadre de murs de blocs de formigó amb armadura (Fonamentació)

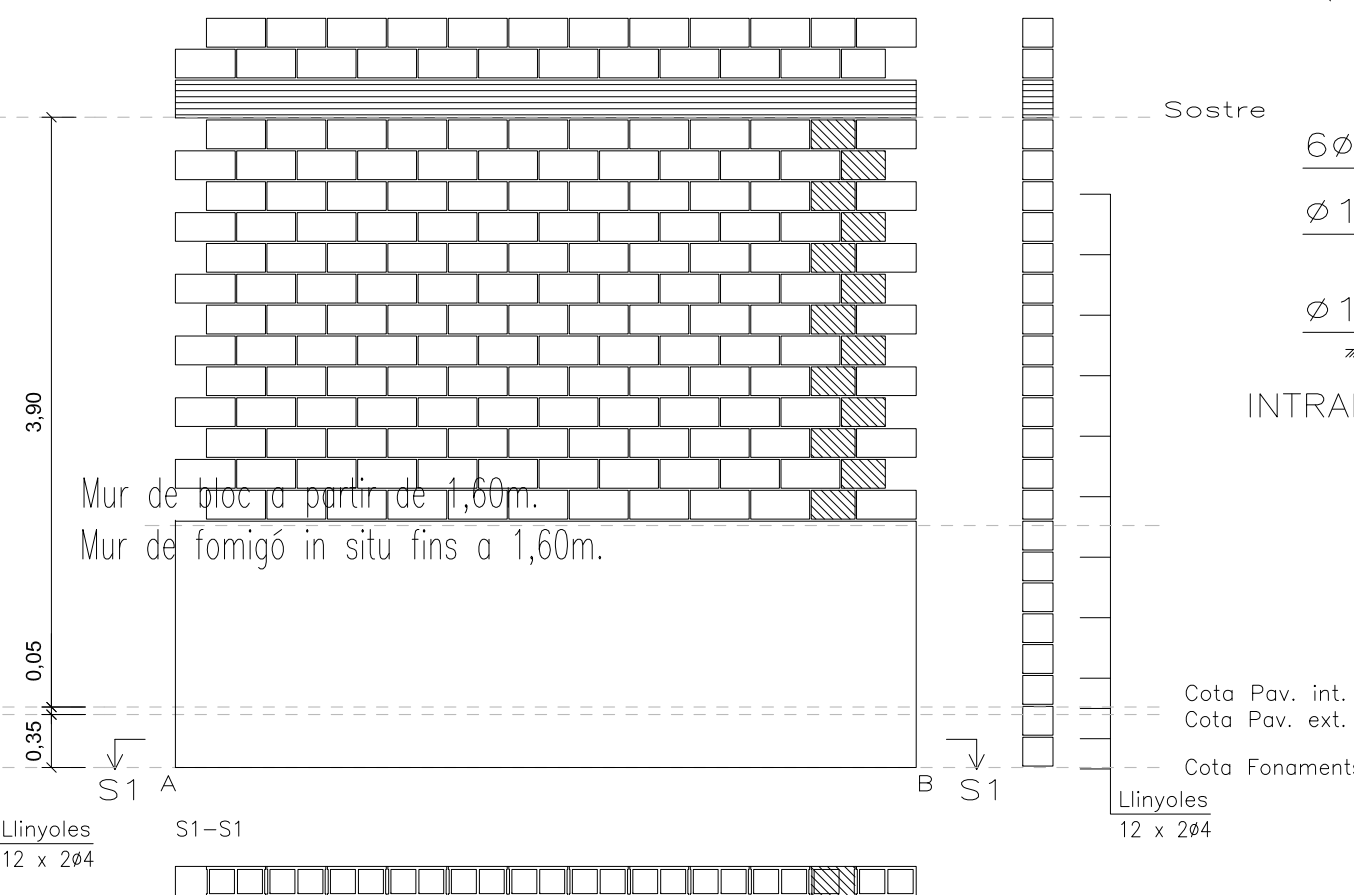
Referència	Juntes verticals (mm)	Número
M3 i M5	14	28 + (1/2)
M4 i M6	10	12
M7	10	11

En tots els murs (Fonamentació)
 Juntes horitzontals: 10 mm
 N° Filades: 19
 Blocs: 40x20x20
 Reforços horitzontals: 9 x 2∅5
 Nota: El número de blocs és orientatiu, no es tenen en compte els buits ni els encontres amb altres murs.

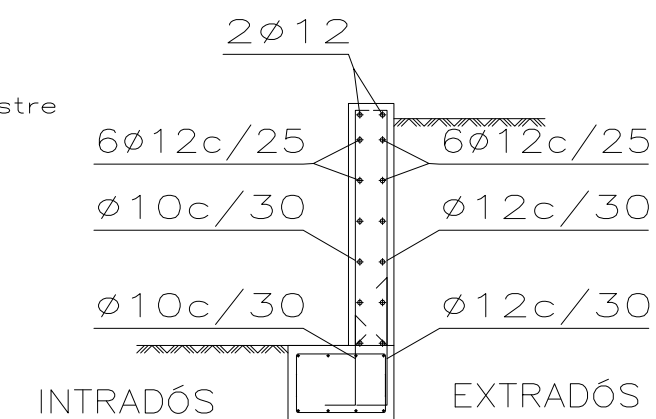
M7 (Fonamentació - Sostre 1)



M6 (Fonamentació - Sostre 1)



M6 (Fonamentació - Sostre 1)

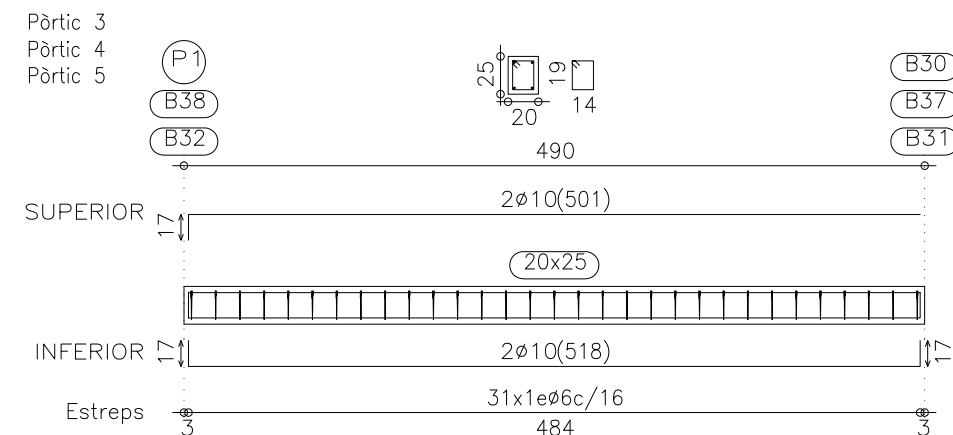
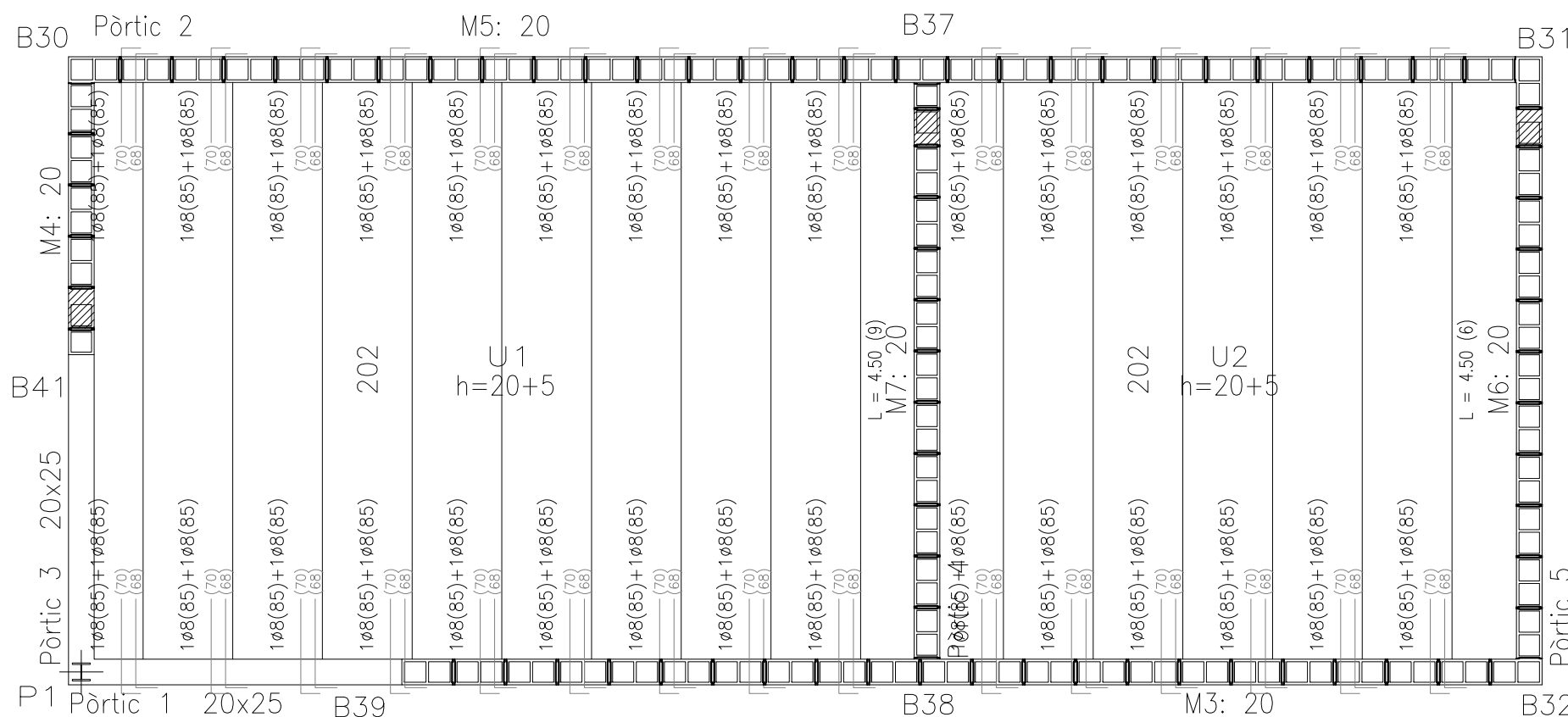
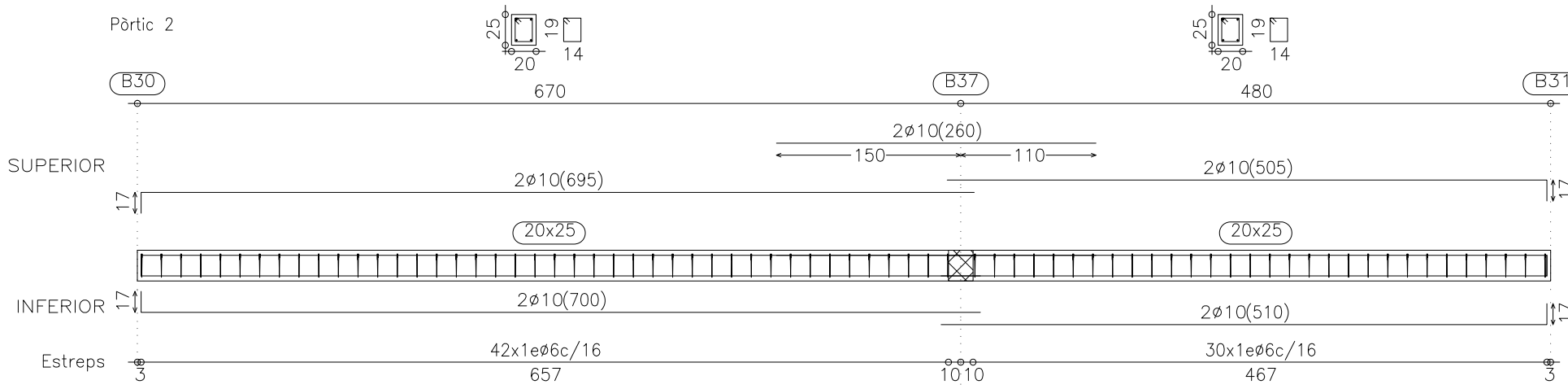
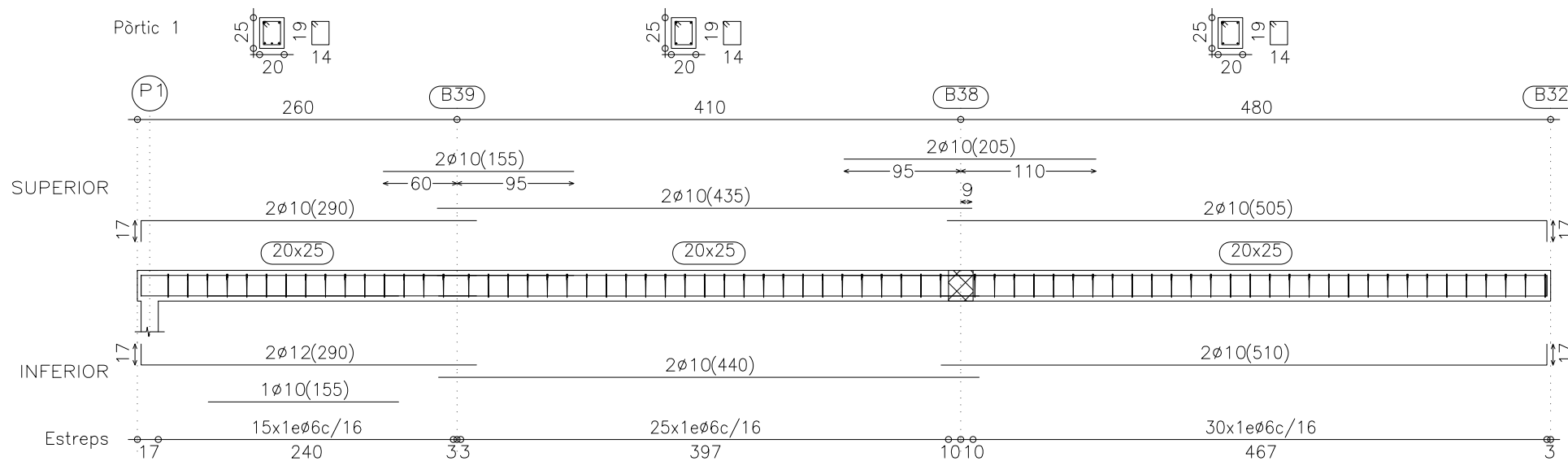


Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol	Estructura: Alçats de murs de formigó
titular	Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
situació	c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona
data	gener de 2021
escales	

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

arxiu
bMP_estruc.dwg
plànol n°



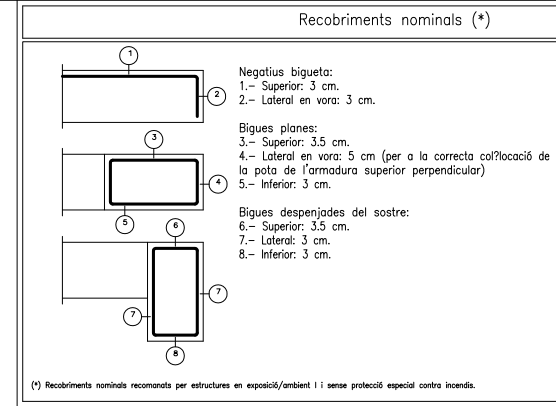
Sostre 1
 Replanteig i especejament de bigues
 Escala: 1:100
 Nota: La disposició de blocs que es dibuixa correspon a la primera filada, excepte si el mur acaba en la planta, en cas que sigui així correspon a l'última filada de la planta inferior.

Característiques dels materials – Sostres Unidireccionals									
Materials	Formigó					Acer			
	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència (8-9 m)	Granària màx. granulat	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
Sostre planta coberta	Estadístic	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Tota (8-9 m)	15/20 mm	Illa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B 500 S
Execució (Accions)	Normal	$\gamma_{Gk} = 1.50$ $\gamma_{Qk} = 1.60$	Adaptat a la instrucció EHE						
Exposició/ambient	I	Illa	IIb	IIa					
Recobriments nominals (mm)	30	35	40	45					

Notes:
 - Control Estadístic en EHE, equival a control normal
 - Encavallaments segons EHE
 - L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE, ...

Dades del Sostre – Planta coberta		
Càrregues	Secció tipus del sostre	
Pes propi		
Zona alleugerida:		343 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús:		100 kg/m ²
Càrregues mortes:		50 kg/m ²
Càrrega total	493 kg/m ²	
Zona alleugerida:		

Taula de característiques de sostres de biguetes (Grup 1)
FORJAT DE BIGUETES PRETESADES
 Fabricant: PASTOR AUTORRESISTENTES V-20
 Tipus de revoltó: De formigó
 Cant del forjat: 25 = 20 + 5 (cm)
 Intereix: 70 cm
 Formigó obra: HA-25, Control Estadístic
 Formigons biguetes: HA-40, Control Estadístic
 Acer pretesar: Y 1770 C
 Acers negatius: B 500 S, Control Normal
 Pes propi: 0.343 t/m²
 Nota 1: El fabricant indicarà els apuntalats necessaris i la separació entre sotapunts.
 Nota 2: Consulti els detalls referents a enllaços amb forjats de l'estructura principal i de les zones massissades.

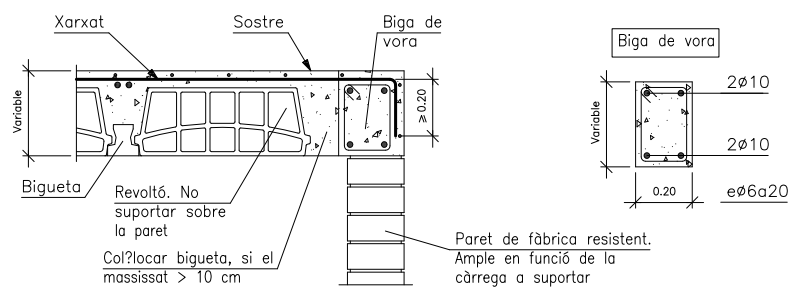


Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Estructura: replanteig de sostre i especejament de bigues
 titular
 Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
 situació
 c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona
 Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbutl
 ingenyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
 data
 gener de 2021
 escales
 arxiu
 bmfP_estruc.dwg
 plànol nº

Acabament en extrem de vano sobre paret de fàbrica resistent.
Sostre unidireccional.
Biguetes paralel·les.

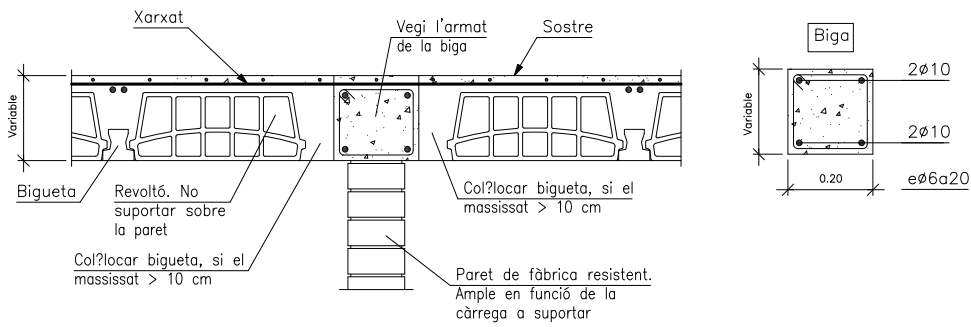
(A)



Nota:
Si la flexió transversal és important, reforçar el sostre transversalment amb corretges cada 2 m. (Vegi el detall EHU020)

Acabament entre vanos damunt de paret de fàbrica resistent.
Sostre unidireccional.
Biguetes paralel·les.

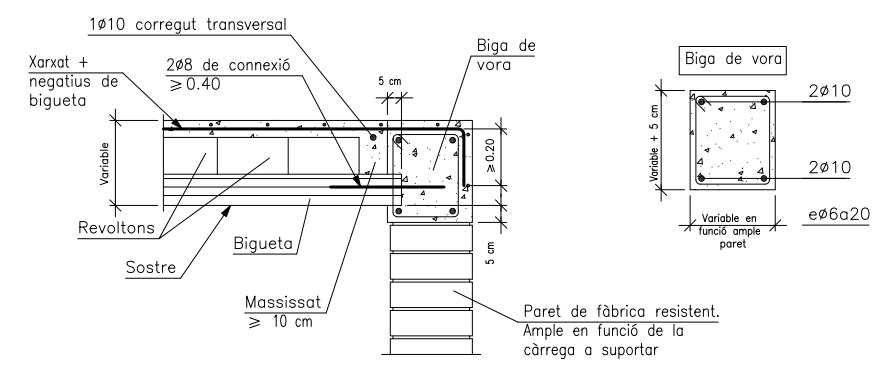
(B)



Nota:
Si la flexió transversal és important, reforçar el sostre transversalment amb corretges cada 2 m. (Vegi el detall EHU020)

Suport en extrem de vano sobre paret de fàbrica resistent.
Sostre unidireccional.
Biguetes pretensades.

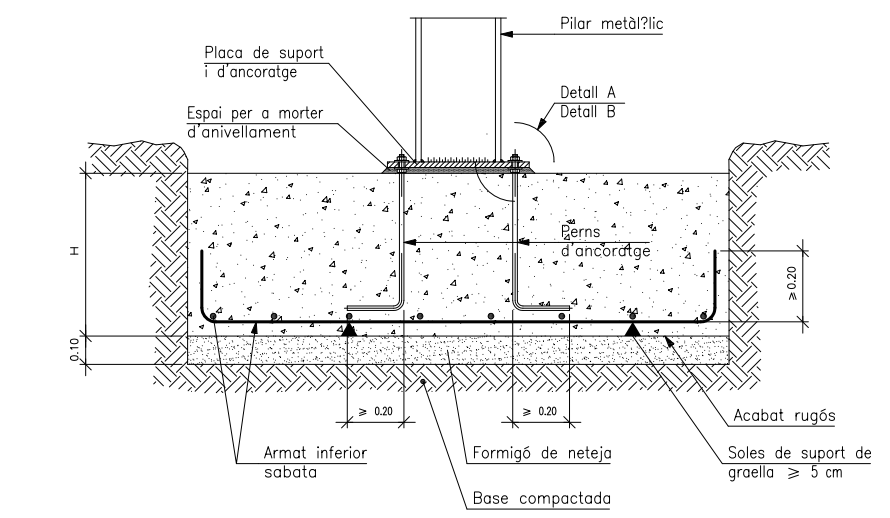
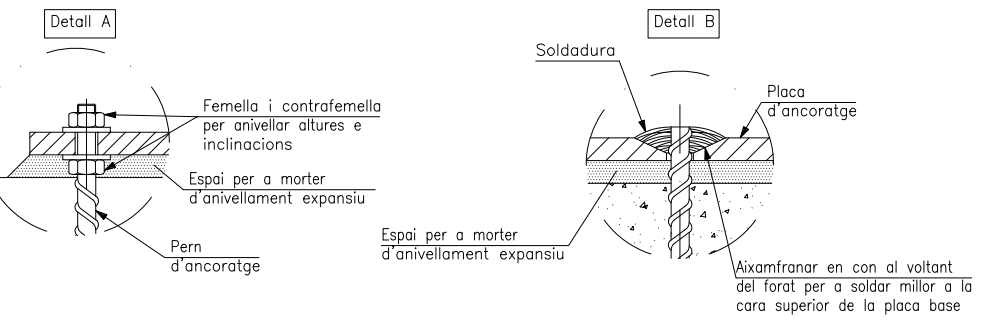
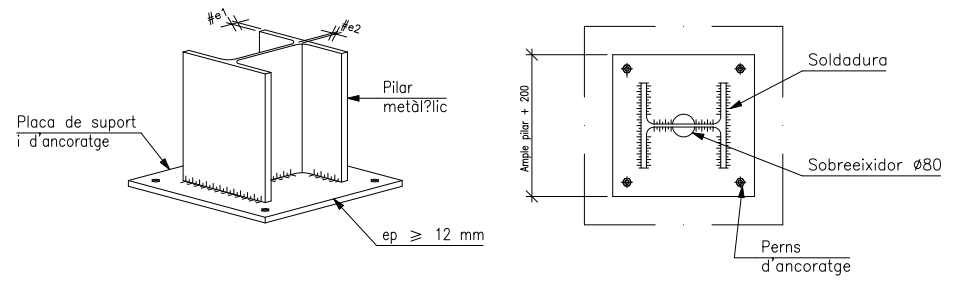
(C)



Nota:
L'única forma de fer penetrar la bigueta en el cercol uns 5 cm és despenjar el cercol sota el sostre sobre el suport també uns 5 cm

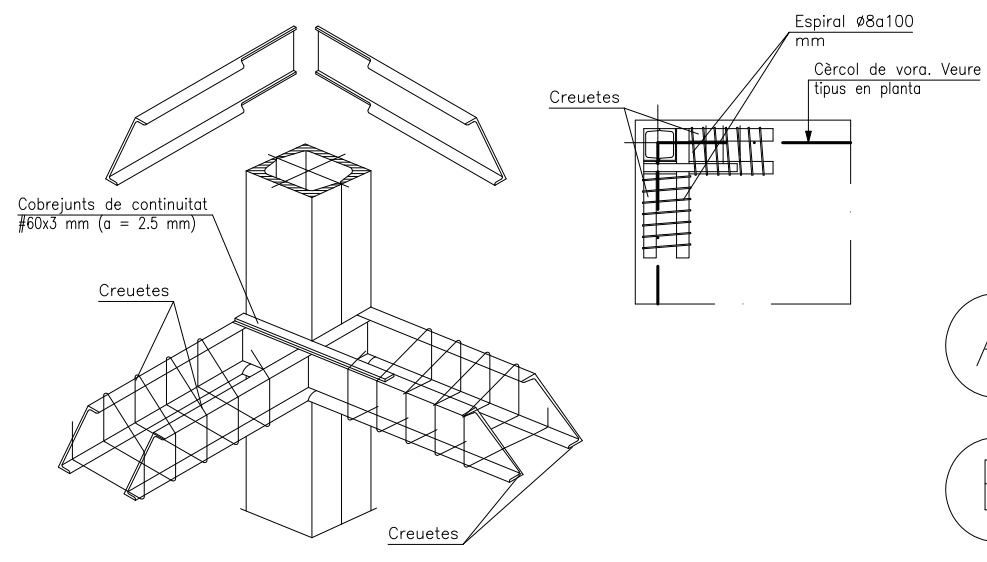
Inici de pilar (HEB) en fonamentació.
Unió articulada.

(D)

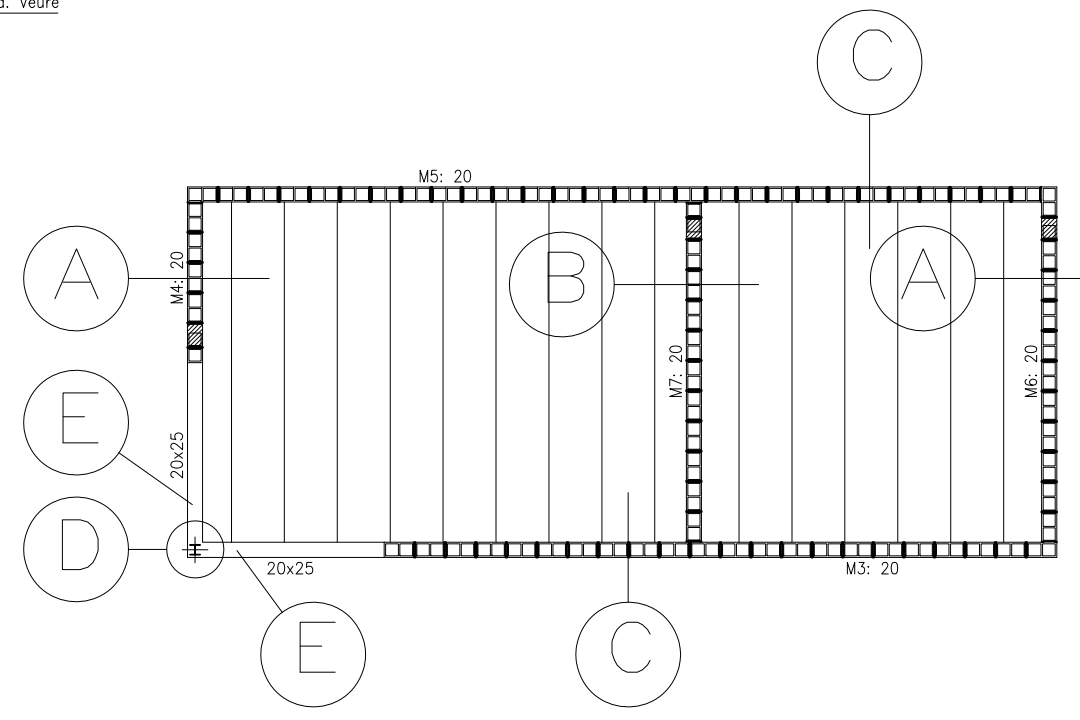
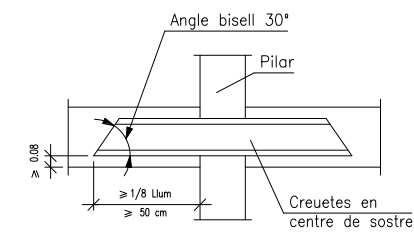


Muntatge d'àbac d'angle amb pilar metàl·lic.

(E)



Gantell llosa	Creuetes Perfil UPN
22	UPN-100
25	UPN-120
30	UPN-140
35	UPN-160

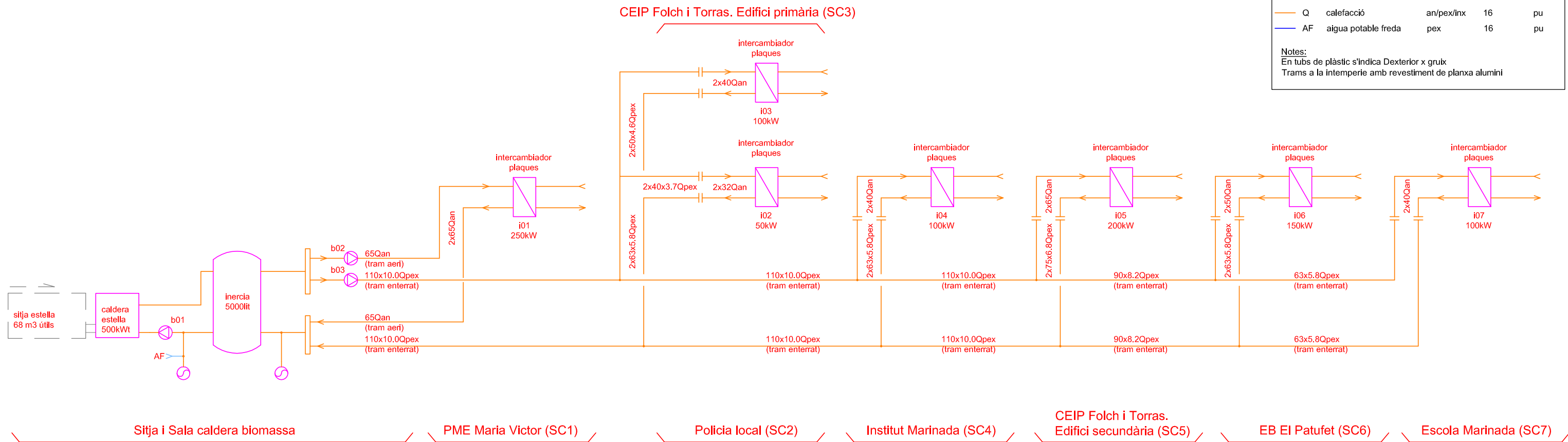


Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Estructura: Detalls de sostre
titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona
Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montblu
data arxiu gener de 2021 bmfP_estruc.dwg
escales plànol n°

Denominació de tuberies			
65Q			
DN	fluid		
Materials			
Tubs			
an	acer negre UNE-EN 10255		Aïllaments pu poliureta
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica		
inx	acer inoxidable AISI316L		
Fluids			
Q	calefacció	Material an/pex/inx	PN 16 Aïllaments 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 de bombes	
ref	inst sim c
b01 primari caldera	1 1 7,97 28,71
b02 xarxa distribució hidràulica	1 1 7,97 28,71
b03 ramal PME Maria Victor	1 1 3,99 14,35
b04 distribució interior PME Maria Victor	1 1 3,83 13,78

Relació d'intercanviadors	
ref.	sala servei
I01	SC1 PME Maria Victor
I02	SC2 Policia local
I03	SC3 CEIP Folch i Torres primària
I04	SC4 Institut Marinada
I05	SC5 CEIP Folch i Torres secundària
I06	SC6 EB EI Patufet
I07	SC7 Escola Marinada

ref	inst	sim	c	pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
							marca	model
b01	1	1	7,97 28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97 28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99 14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83 13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					potència nominal kW	
				primari			secundari			
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C		dPmax kPa
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Policia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I06	SC6	EB EI Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

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
	sonda de temperatura
	desguas

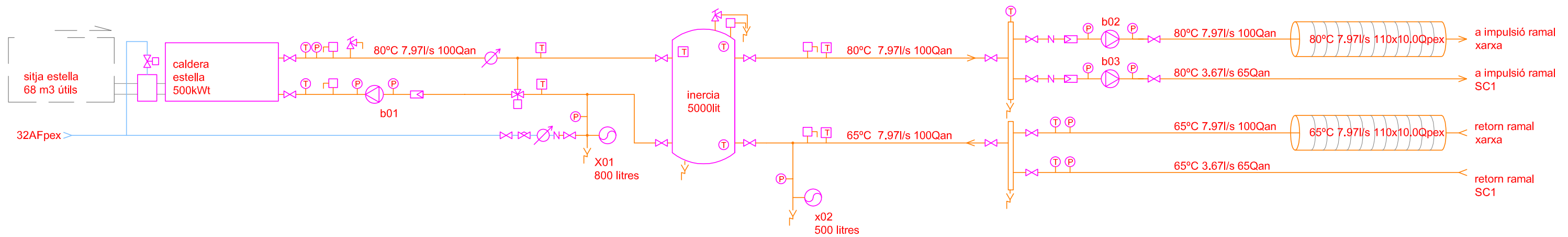
Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol	Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica		
titular	Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans		
situació	c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona		
Rifa enginyers	Aleix Rifa Beltran enginyer industrial	col. nº 15431	c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbú T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
data	gener de 2021		arxiu bmpach.dwg
escales			plànol nº

Denominació de tuberies			
DN	fluïd		
Materials			
Tubs		Aïllaments	
an	acer negre UNE-EN 10255	pu	poliureta
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica		
inx	acer inoxidable AISI316L		
Fluids		Material	PN Aïllaments
Q	calefacció	an/pex/inx	16 pu
AF	aigua potable freda	pex	16 pu

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



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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					potència nominal kW	
				primari			secundari			
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C		dPmax kPa
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Policia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Esquema hidràulic sala caldera biomassa

titular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

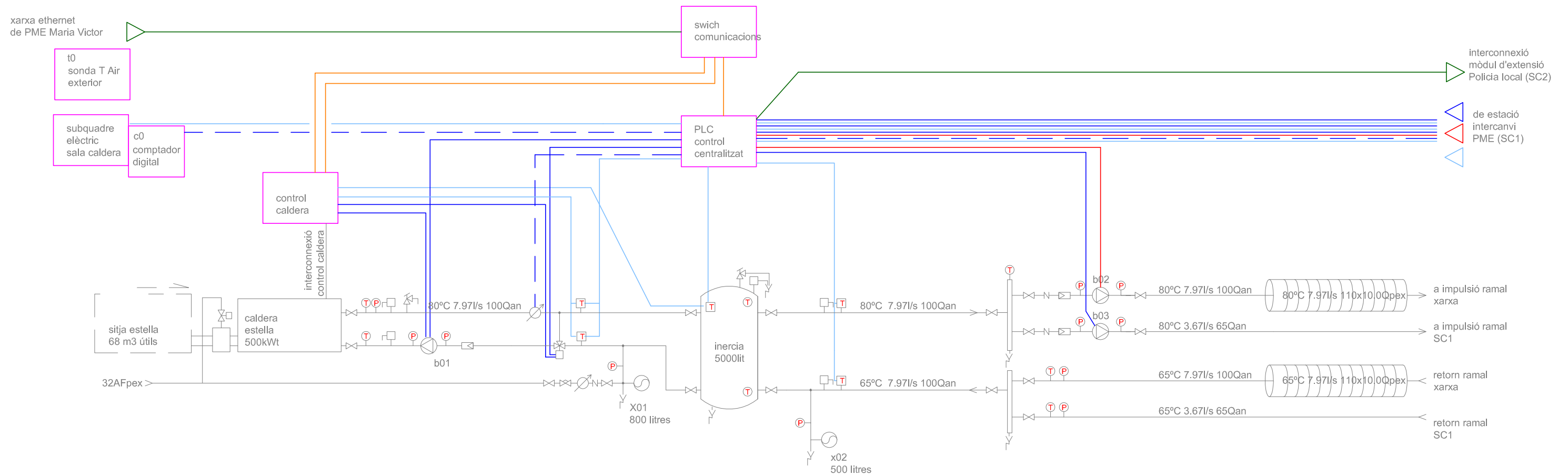
gener de 2021

escales

A3: s/e A1: s/e

0 -

arxiu
bmpach.dwg
plànol n°
es02



Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquema hidràulic sala caldera biomassa. Control

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

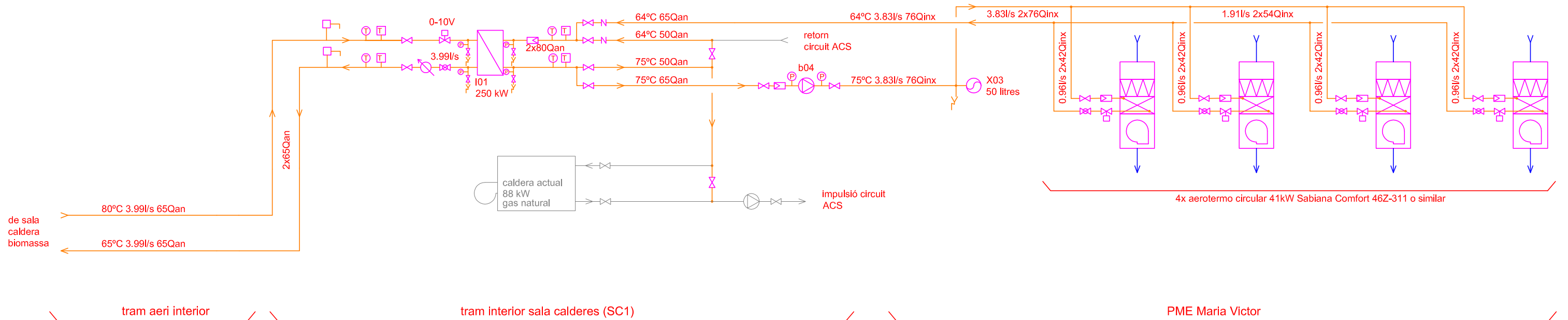
data gener de 2021 arxiu bmpach.dwg

escales plànol n°

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

Denominació de tuberies			
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



PME Maria Victor (SC1)

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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					potència nominal kW	
				primari			secundari			
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C		dPmax kPa
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Polícia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Esquema hidràulic PME Maria Victor (SC1)

titular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

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

data

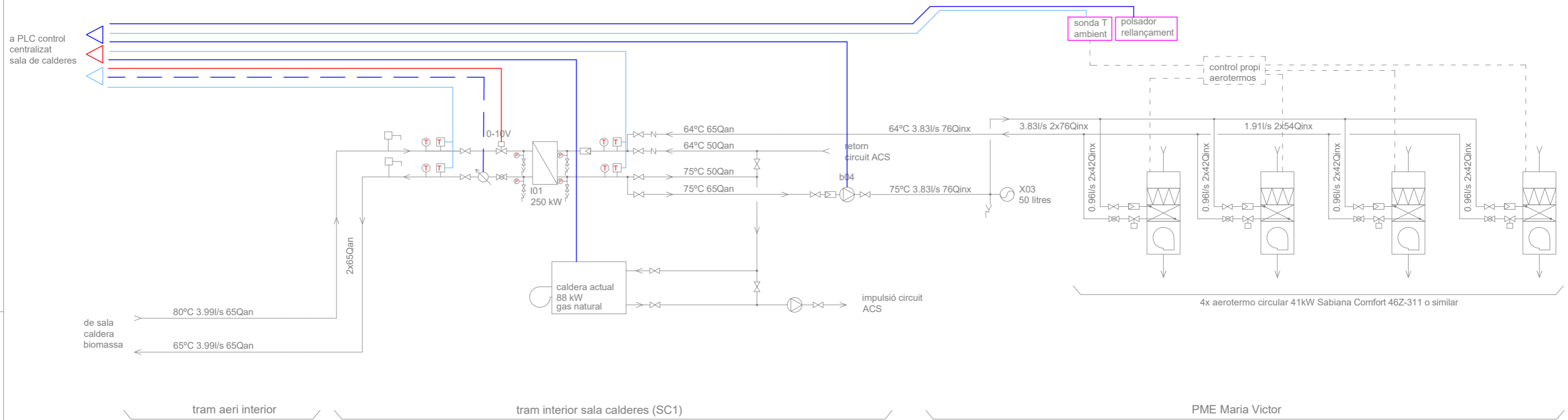
gener de 2021

escales

A3: s/e A1: s/e

0 -

arxiu
bmpach.dwg
plànol nº
es03



PME Maria Victor (SC1)

Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquema hidràulic PME Maria Victor (SC1).Control

titular
 Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
 c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

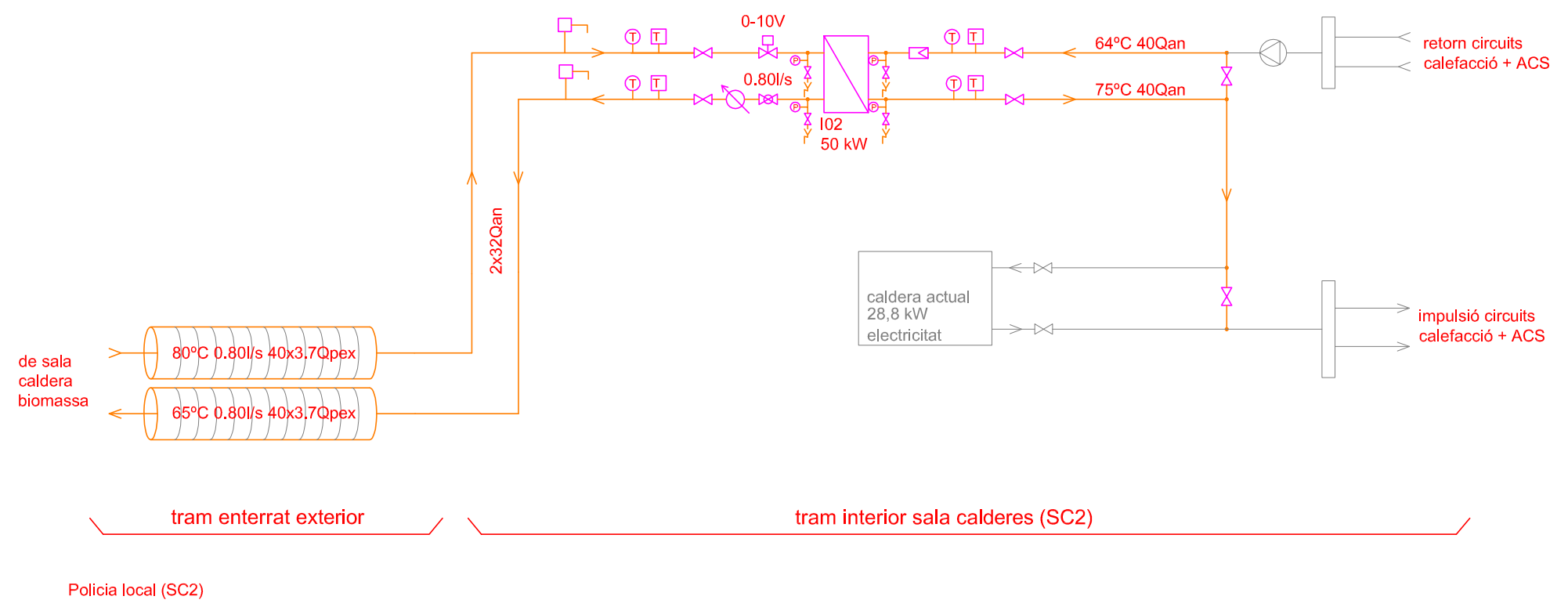
data gener de 2021 arxiu bmpach.dwg

escales plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0 - **es03.1**

Denominació de tuberies			
DN	fluid		
Materials			
Tubs			
an	acer negre UNE-EN 10255	Aïllaments	
pe	polietilè reticulat amb protecció mecànica	pu	poliureta
inx	acer inoxidable AISI316L		
Fluids			
Q	calefacció	Material	PN Aïllaments
AF	aigua potable freda	an/pe/inx	16 pu
		pe	16 pu

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



Esquema hidràulic i de fontaneria

	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba 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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

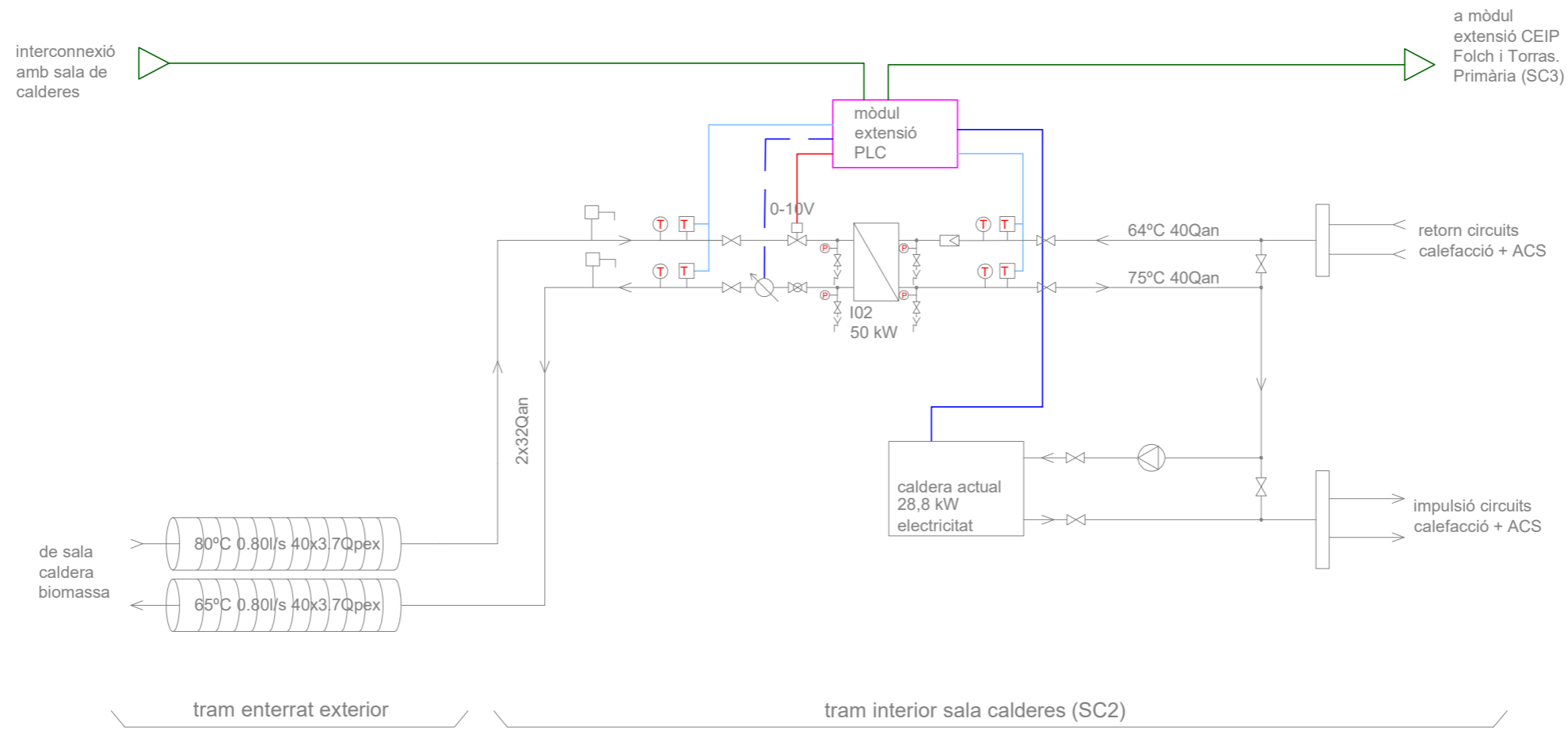
Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència nominal kW
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Policia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol	Esquema hidràulic Policia local (SC2)		
titular	Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans		
situació	c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona		
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	gener de 2021	arxiu	bmpach.dwg
escales	A3: s/e	A1: s/e	plànol nº



Policia local (SC2)

Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Esquema hidràulic Policia local (SC2). Control

titular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

gener de 2021

escales

arxiu

bmpach.dwg

plànol n°

A3: s/e

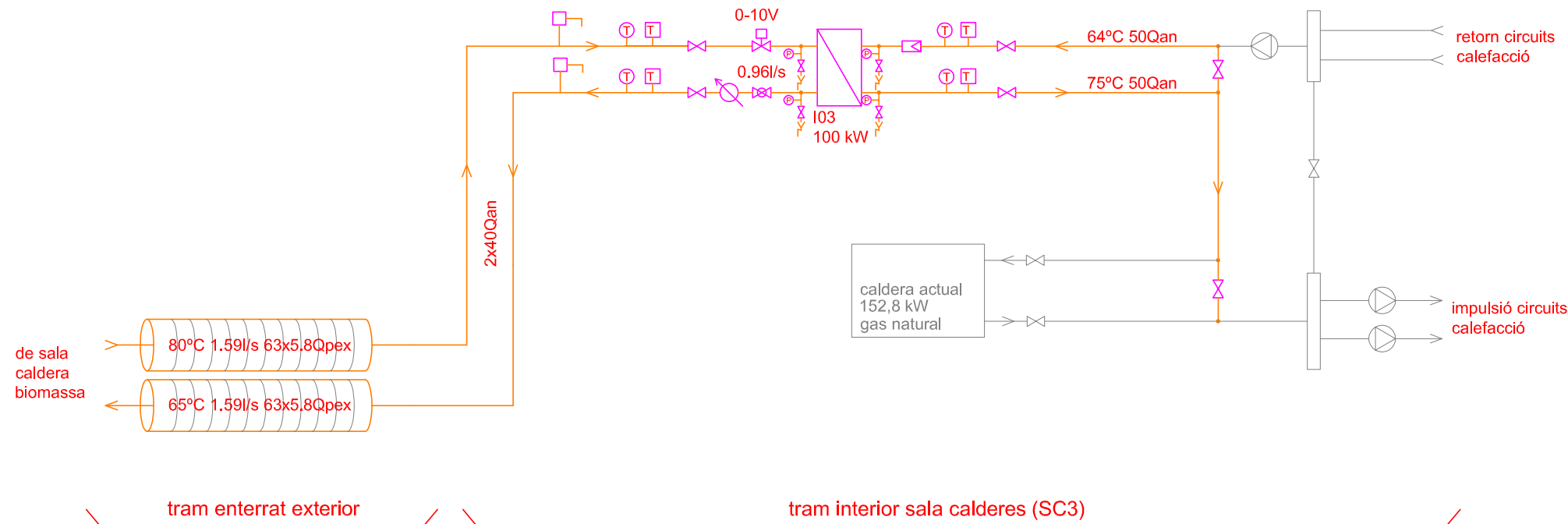
A1: s/e

0 -

es04.1

Denominació de tuberies			
DN	fluid		
Materials			
Tubs			
an	acer negre UNE-EN 10255	Aïllaments	
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica	pu poliureta	
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 Dexterior x gruix
 Trams a la intemperie amb revestiment de planxa alumini



CEIP Folch i Torres. Edifici primària (SC3)

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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					potència nominal kW	
				primari			secundari			
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C		dPmax kPa
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Polícia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Esquema hidràulic CEIP Folch i Torres. Edifici primària (SC3)

títular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

gener de 2021

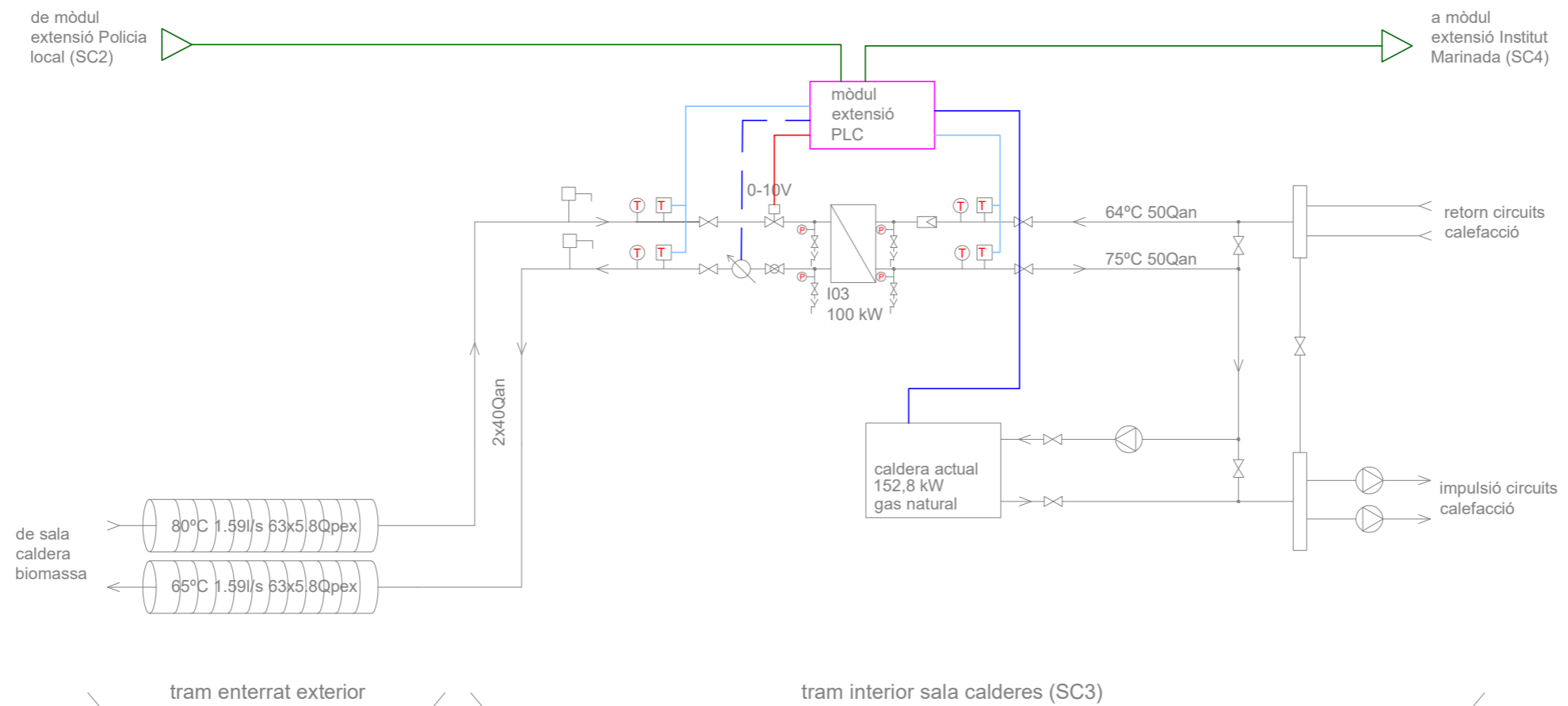
escales

A3: s/e

A1: s/e

0 -

es05



CEIP Folch i Torras. Edifici primària (SC3)

Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquema hidràulic CEIP Folch i Torras. Primària (SC3). Control

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

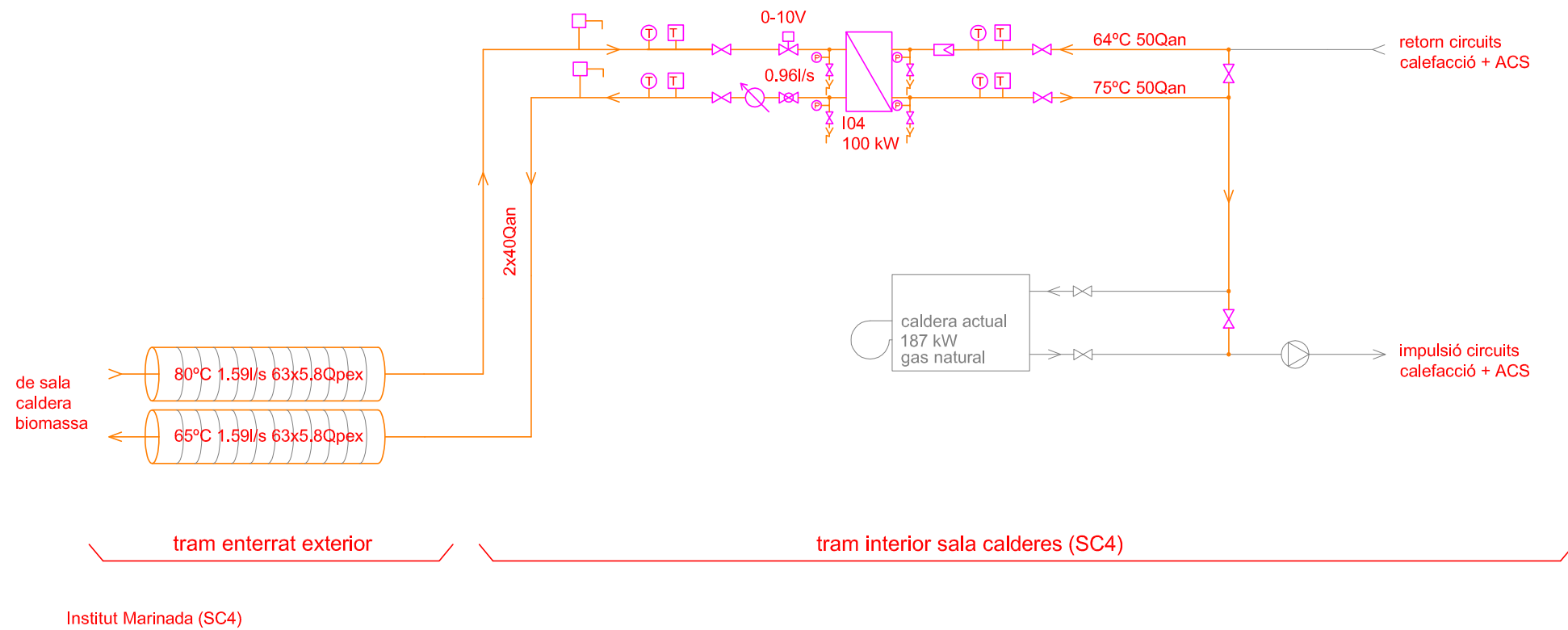
Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data gener de 2021 arxiu bmpach.dwg

escales A3: s/e A1: s/e 0 - plànol n° **es05.1**

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			
Q	calefacció	Material an/pex/inx	PN 16 Aïllaments pu
AF	aigua potable freda	pex	16 pu

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



Esquema hidràulic i de fontaneria

	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba 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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					potència nominal kW	
				primari			secundari			
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C		dPmax kPa
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Policia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Esquema hidràulic Institut Marinada (SC4)

titular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

gener de 2021

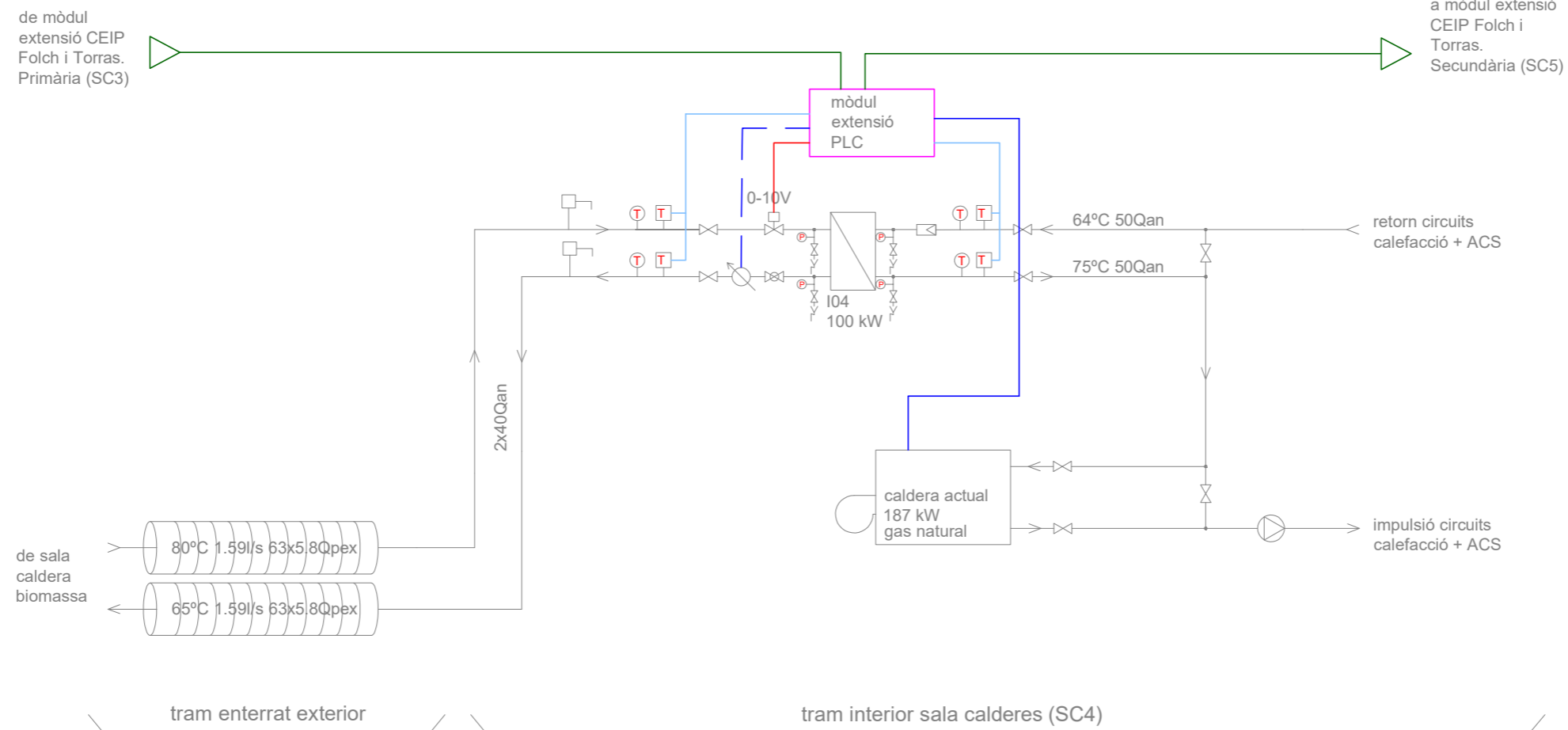
escales

A3: s/e

A1: s/e

0

arxiu
bmpach.dwg
plànol nº
es06



Institut Marinada (SC4)

Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Esquema hidràulic Institut Marinada (SC4). Control

titular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

gener de 2021

escales

arxiu

bmpach.dwg

plànol n°

A3: s/e

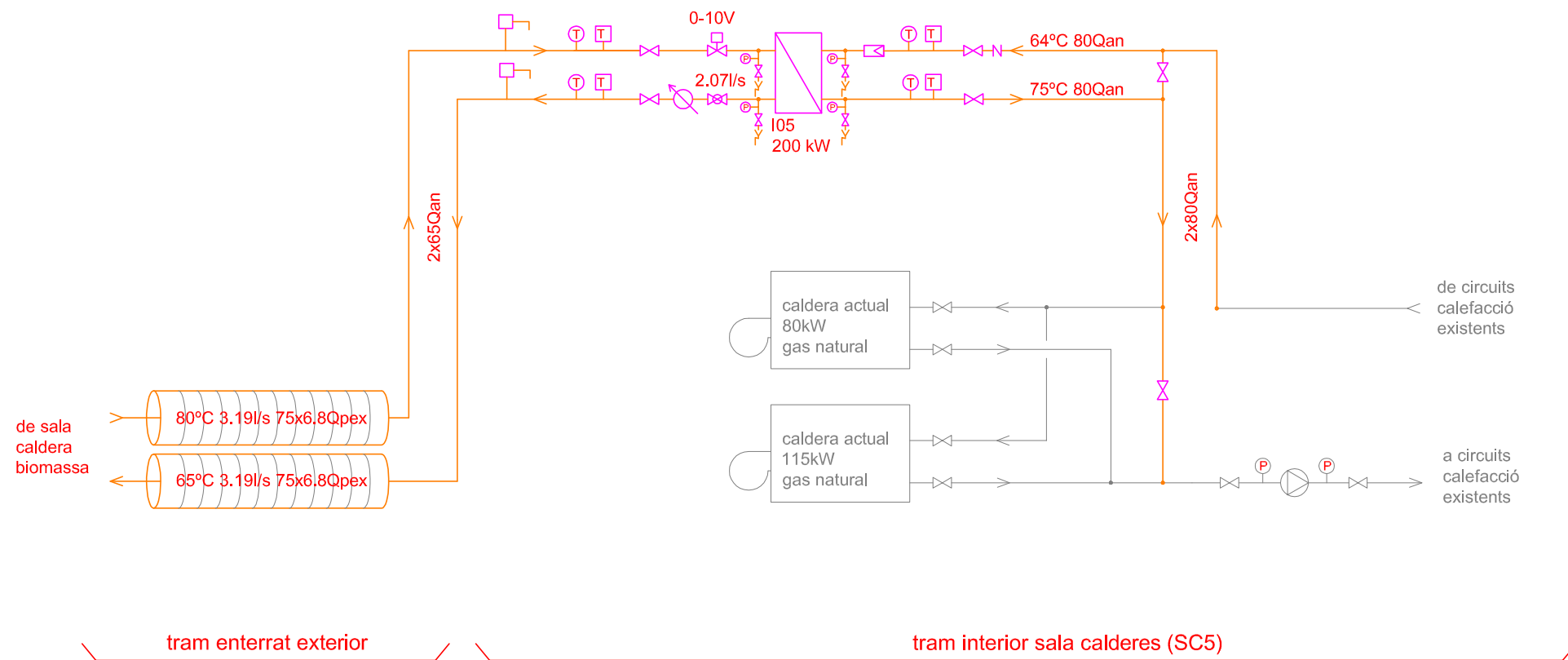
A1: s/e

0 -

es06.1

Denominació de tuberies			
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



CEIP Folch i Torras. Edifici secundària (SC 5)

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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència nominal kW
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Policia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol

Esquema hidràulic CEIP Folch i Torras. Edifici secundària (SC5)

titular

Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació

c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

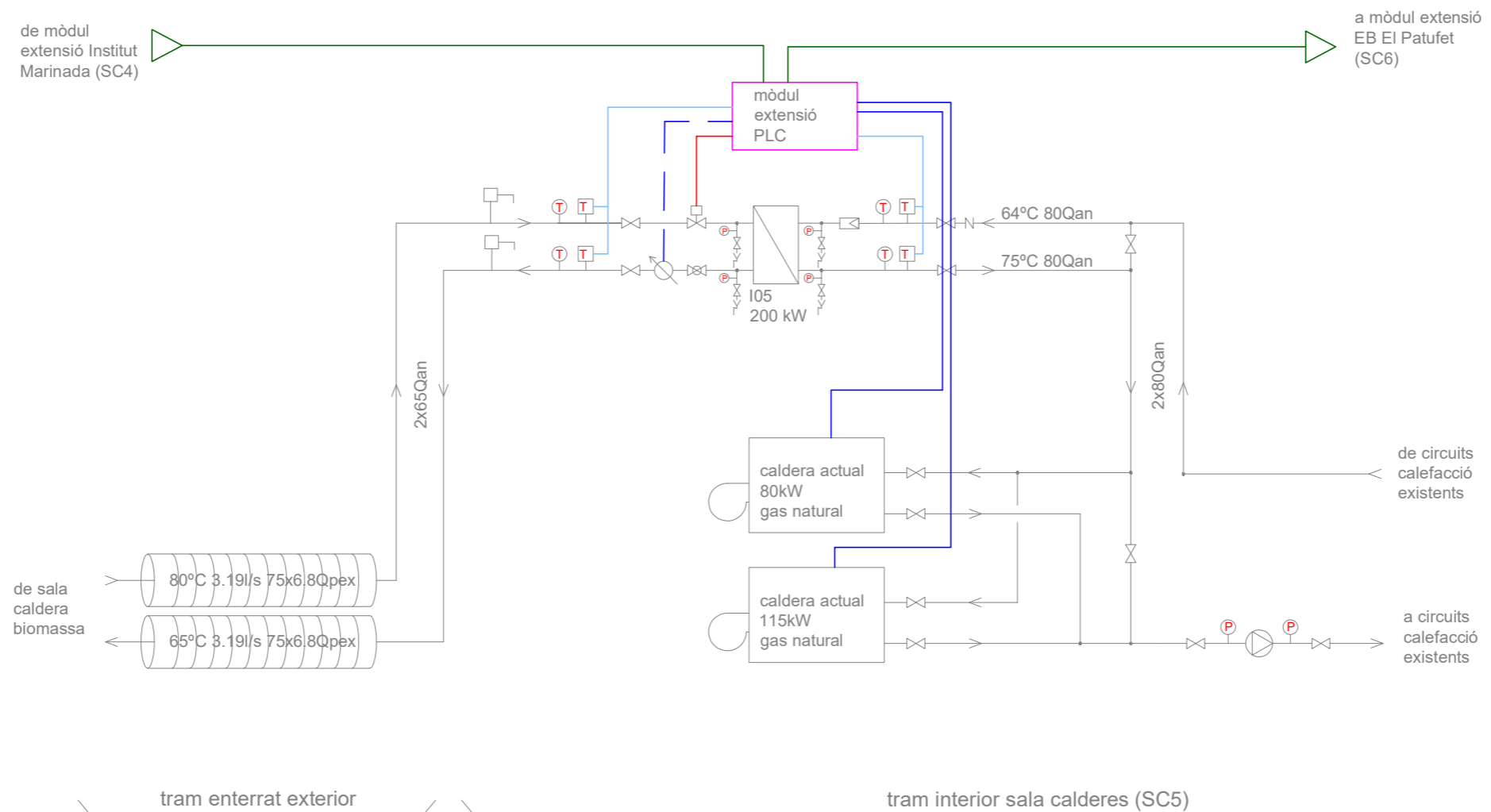
gener de 2021

escales

A3: s/e A1: s/e

0 -

arxiu
bmpach.dwg
plànol nº
es07



CEIP Folch i Torras. Edifici secundària (SC 5)

Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquema hidràulic CEIP Folch i Torras. Secundària (SC5). Control

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

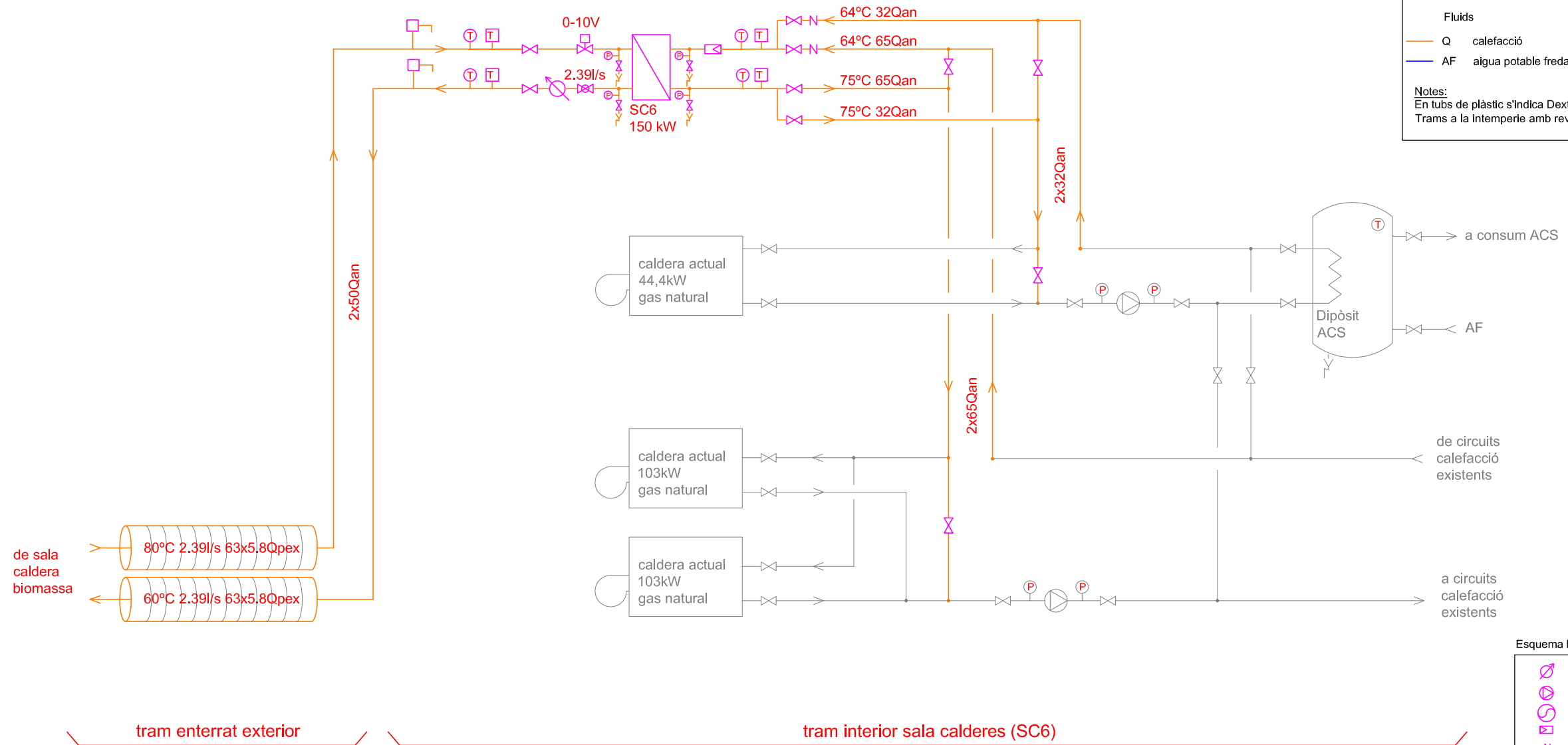
Rifa enginyers
Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
gener de 2021 arxiu
escales
bmpach.dwg
plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0 - es07.1

Denominació de tuberies			
65Q	fluid		
DN	fluid		
Materials			
Tubs			
an	acer negre UNE-EN 10255		Aïllaments pu poliureta
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica		
inx	acer inoxidable AISI316L		
Fluids			
Q	calefacció	Material an/pex/inx	PN 16 Aïllaments 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



EB El Patufet (SC6)

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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència nominal kW
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Polícia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

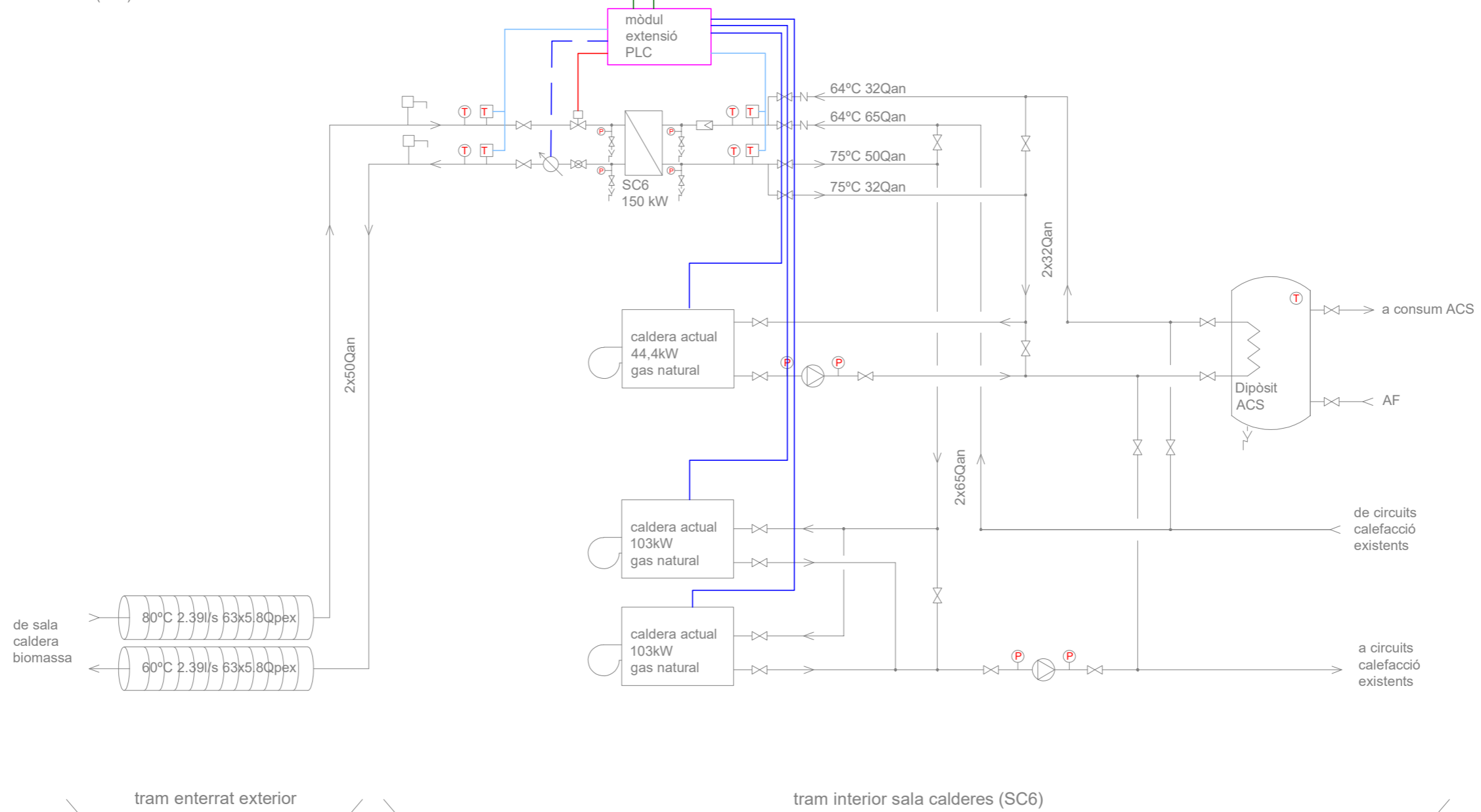
Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

Esquema hidràulic EB El Patufet (SC6)

plànol	titular	Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans
situació	c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona	
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	gener de 2021	arxiu bmpach.dwg
escales	A3: s/e A1: s/e	plànol nº 0 es08

de mòdul extensió
CEIP Folch i Torras.
Secundària (SC5)

a mòdul extensió EB
El Patufet (SC7)



EB El Patufet (SC6)

Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquema hidràulic EB El Patufet (SC6). Control

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
c/ Folch i Torras, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

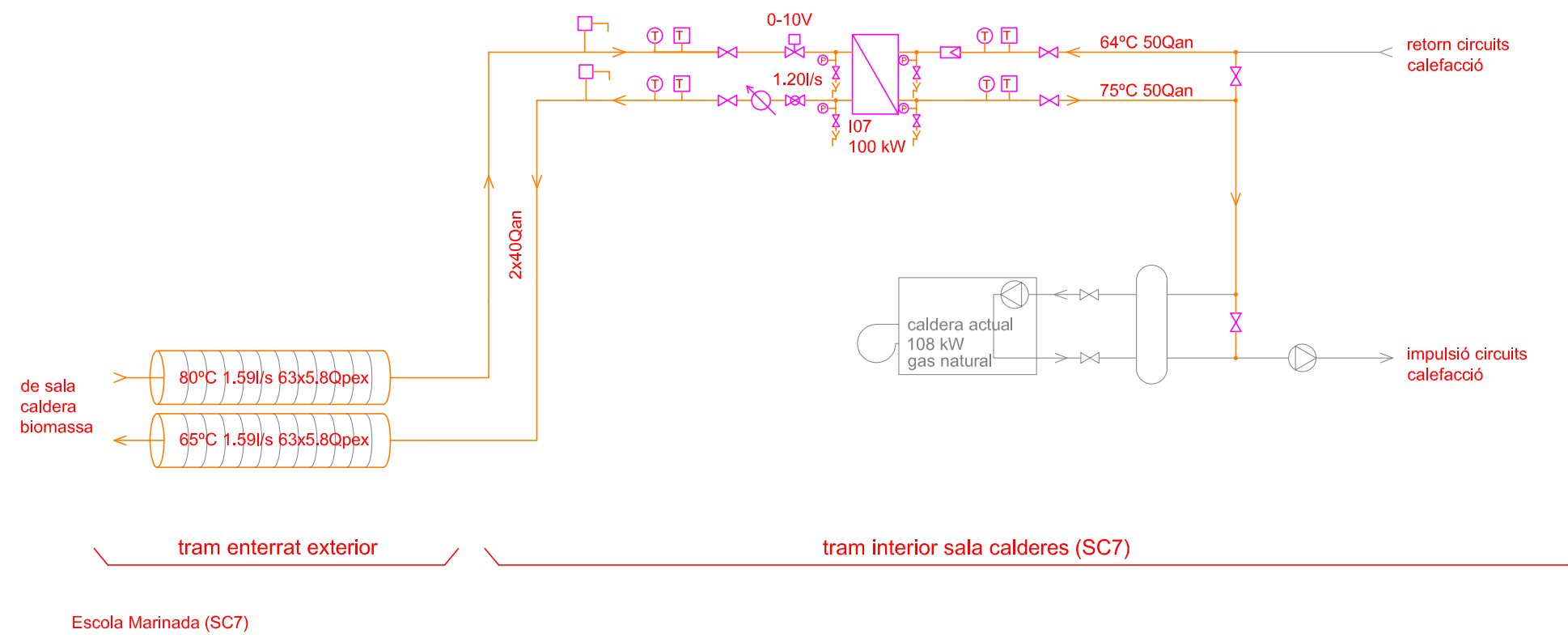
Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
gener de 2021 arxiu
escales bmpach.dwg

plànol n°
A3: s/e A1: s/e 0 - **es08.1**

Denominació de tuberies			
DN	fluid		
Materials			
Tubs			Aïllaments
an	acer negre UNE-EN 10255		pu poliureta
pex	polietilè reticulat amb protecció mecànica		
inx	acer inoxidable AISI316L		
Fluids		Material	PN Aïllaments
Q	calefacció	an/pex/inx	16 pu
AF	aigua potable freda	pex	16 pu

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



Esquema hidràulic i de fontaneria

	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba 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
	sonda de temperatura
	desguas

Relació de bombes

ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h				marca	model
b01	1	1	7,97	28,71	16	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 65-60 F 230V
b02	1	1	7,97	28,71	179	en línia simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V
b03	1	1	3,99	14,35	72	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V
b04	1	1	3,83	13,78	81	en línia simple	manual	Grundfos	Magna1 40-150 F 230V

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència nominal kW
				Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	
I01	SC1	PME Maria Victor	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	250
I02	SC2	Policia local	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	50
I03	SC3	CEIP Folch i Torres primària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I04	SC4	Institut Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100
I05	SC5	CEIP Folch i Torres secundària	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	200
I05	SC6	EB El Patufet	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	150
I07	SC7	Escola Marinada	plaques desmuntables	80	65	30	64	75	30	100

Nota: elements grafats en gris són existents

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquema hidràulic Escola Marinada (SC7)

titular
 Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

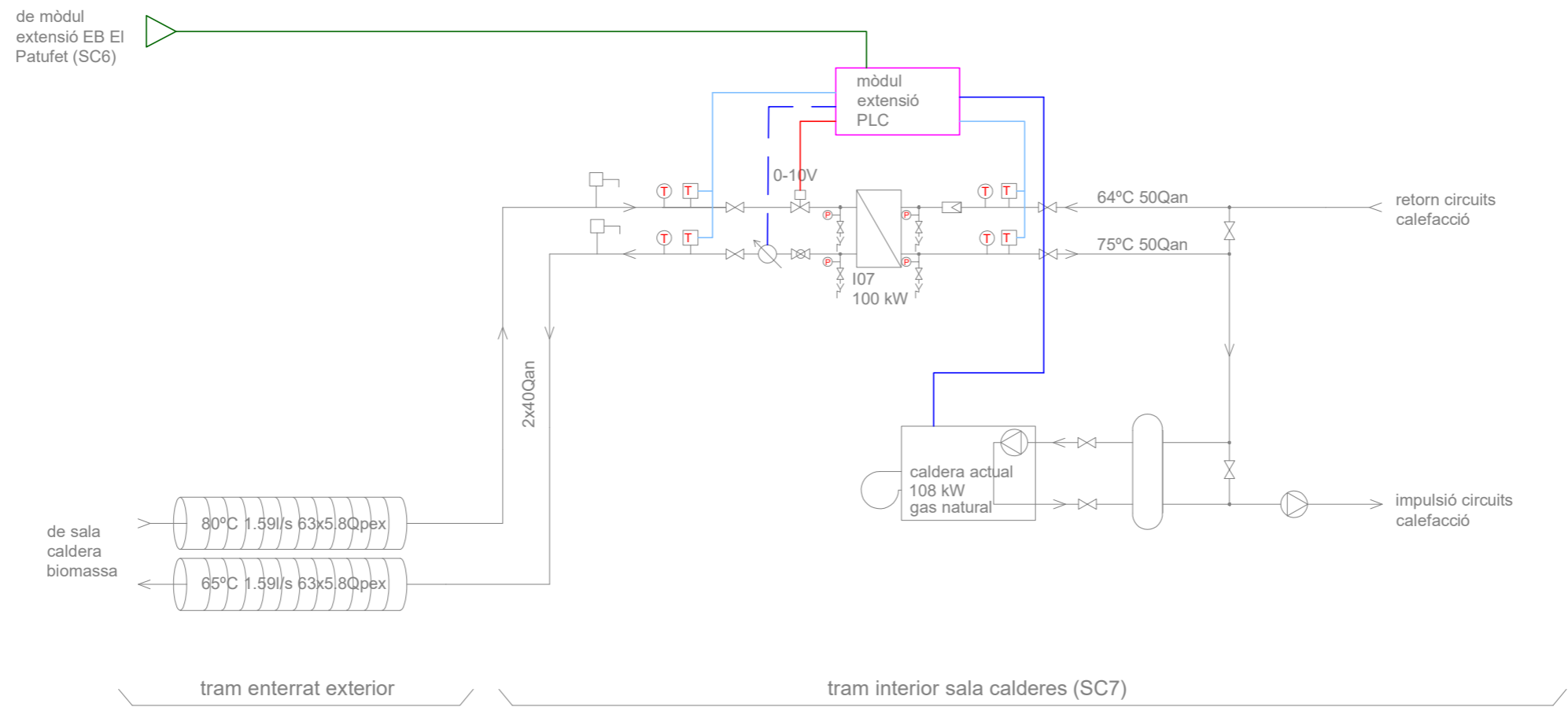
situació
 c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

data gener de 2021 arxiu bmpach.dwg

escales plànol nº **es09**

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



Escola Marinada (SC7)

Llegenda

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

Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans

plànol
Esquema hidràulic Escola Marinada (SC7). Control

titular
Diputació de Barcelona. Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

situació
c/ Folch i Torres, 45. 08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

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

data
gener de 2021 arxiu
escales bmpach.dwg

A3: s/e A1: s/e 0 - **es09.1**

14. CONDICIONS GENERALS

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torres, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Condicions generals

2021/01

14.1. Abast del subministrament

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

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

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

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

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

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

14.2. Especificacions

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

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

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

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

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

14.3. Abast dels preus unitaris

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

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

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

14.4. Coordinació amb altres industrials

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

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

14.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions 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.

14.6. Proves, recepció, garanties

14.6.1. Recepcions parcials

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

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

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

14.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

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

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

14.6.2. Recepció

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

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

Es faran les següents:

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

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

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

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

14.6.3. Posada en servei

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

14.6.4. Garantia, responsabilitats

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

15. MATERIALS I NORMES TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torres, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Materials i normes tècniques d'execució

2021/01

15.1. Consideracions generals

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

15.2. 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, lliat 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 visenfí 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 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 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 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:

- 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 fi 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 rècords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada.

Model: **HERZ FIREMATIC 501 T-CONTROL**, o equivalent en característiques

15.3. Bombes acceleradores

15.3.1. 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, rodet de plàstic antiabradiació 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

15.3.2. Bombes "in line" de rodet sec

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

Amb tancament mecànic, sense empaquetadura, lliure de manteniment

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

Materials: Carcassa de fosa, rodet de plàstic antiabradiació, 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

15.4. 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

15.5. Xemeneia

15.5.1. 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)

15.6. 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.

15.6.1. 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.

15.6.2. 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

15.7. 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.

15.8. Circuïts hidràulics

15.8.1. 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

15.8.2. Xarxa de tuberia d'acer negre

15.8.2.1. 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

15.8.2.2. 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.

15.8.2.3. 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.

15.8.2.4. 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.

15.8.2.5. 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.

15.8.2.6. Enllaços

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

15.8.3. 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

15.8.4. 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

15.8.5. 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 fosques sota una pressió de 0.15-0.2MPa; mantenir la pressió fins que l'àrea d'unió s'ha refredat suficientment.

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

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

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

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

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

15.8.6. 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.

15.8.7. 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.

15.8.7.1. 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

15.8.7.2. 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

15.8.7.3. 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

15.8.8. 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

15.8.8.1. Col·locació de tuberia enterrada

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

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

15.8.9. 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.

15.8.9.1. 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

15.8.9.2. 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

15.8.9.3. 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

15.8.10. 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

15.8.10.1. Col·locació de tuberia enterrada

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

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

15.8.11. 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

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

15.8.12.1. 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.

15.8.12.2. 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.

15.8.12.3. 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.

15.8.12.4. 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.

15.8.12.5. 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.

15.8.12.6. 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.

15.8.12.7. 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

15.8.12.8. 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.

15.8.12.9. 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.

15.8.13. Valvuleria

15.8.13.1. 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 bruscat.

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

15.8.13.2. 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.

15.8.13.3. 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

15.8.13.4. Vàlvules de retenció

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

Construcció: Acer/inoxidable.

Model: **GESTRA** o equivalent en característiques

15.8.13.5. 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.

15.8.13.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

15.8.13.7. 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.

15.8.13.8. 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 seràn en bany de glicerina.

15.8.13.9. Termòmetres

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

15.9. 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.

15.9.1. 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 W/(m·K) a 10 °C. i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm.

15.9.2. 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 W/(m·K) a 10 °C. i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm

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

15.9.3. 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

15.9.4. 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

15.9.5. 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

15.9.6. 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.

15.9.7. 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.

15.10. Instal·lacions elèctriques

15.10.1. Quadres elèctrics

15.10.1.1. 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

15.10.1.2. 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.

15.10.1.3. 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.

15.10.1.4. 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.

15.10.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

15.10.1.6. Procedència

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

15.10.2. 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

15.10.3. 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.

15.10.3.1. 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.

15.10.3.2. 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.

15.10.3.3. 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.

15.10.4. 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.

15.10.4.1. 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.

15.10.4.2. 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.

15.10.5. 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

15.10.6. 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

15.11. Il·luminació

15.11.1. Lluminàries

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

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

15.11.1.1. 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

15.11.1.2. 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

15.11.2. 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.

15.11.3. 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^o de punts.

Rifà enginyers

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.

16. PRESSUPOST

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torres, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Pressupost

2021/01

Capítol	Import
2 Producció tèrmica amb biomassa	85.972,94
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	71.283,46
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Municipal E...	9.811,18
5 Instal·lació interior Pavelló Municipal Esportiu Maria Victor	17.139,07
6 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Policia Local (SC...	5.489,54
7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras...	5.935,71
8 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Institut Marinada ...	5.935,71
9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras...	8.951,91
10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'EB El Patufet (SC...	6.999,34
11 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Marinada (...)	5.935,71
12 Electricitat	3.602,12
13 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	
13.1 Sistema control xarxa de calor per biomassa	18.276,33
13.2 Treballs auxiliars per a elements de control	562,38
Total 13 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	18.838,71
14 Protecció contra incendis	608,75
15 Documentació final d'obra	248,55
16 Ajudes de paleta a les instal·lacions	4.259,54
17 Obra civil sala de calderes	
17.1 Enderrocs i moviment de terres	7.505,71
17.2 Gestió de residus	2.571,10
17.3 Estructura	20.156,67
17.4 Cobertes	7.994,14
17.5 Tancaments i divisòries	1.400,23
17.6 Revestiments impermeabilitzacions i aïllaments	6.593,08
17.7 Paviments	2.296,14
17.8 Tancaments i divisòries practicables	712,03
17.9 Proteccions i senyalització	879,55
17.10 Instal·lacions de Sanejament	1.841,72
17.11 Ajudes del ram de paleta	849,05
17.12 Seguretat i Salut	2.179,59
Total 17 Obra civil sala de calderes	54.979,01
18 Obra civil xarxa de calor	
18.1 Tram sala de calderes - A	6.993,54
18.2 Tram A - B	1.948,44
18.3 Tram A - E	11.229,15
18.4 Tram B - SC2	753,86
18.5 Tram B - SC3	873,30
18.6 Tram C - SC4	1.123,51
18.7 Tram D - SC5	1.409,97
18.8 Tram E - SC6	873,30
18.9 Tram E - SC7	2.804,90
Total 18 Obra civil xarxa de calor	28.009,97
19 Seguretat i salut i proves	4.869,89
Pressupost d'execució material	338.871,11
13% de despeses generals	44.053,24
6% de benefici industrial	20.332,27
Suma	403.256,62
21% IVA	84.683,89
Pressupost d'execució per contracta	487.940,51

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-SET MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-U 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 descendentratge, 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, lliure 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.
- Lliure 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
		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>El subministrament inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Marca i model: Herz Firematic 501 T-CONTROL, o equivalent en característiques</p>			
		Total u	1,000	70.429,41	70.429,41
2.2	U	<p>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.</p>			
		Total u	1,000	931,87	931,87
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	786,22	786,22
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	1,000	2.002,11	2.002,11
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	14,000	72,24	1.011,36
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	14,000	18,02	252,28
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	4,000	154,52	618,08
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	1,000	314,57	314,57
2.11	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	218,15	218,15
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	1,000	3.534,69	3.534,69
2.13	U	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u	2,000	17,21	34,42
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	4,000	18,87	75,48
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	3,000	14,92	44,76
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: 16 Marca i model: Grundfos Magna1 65-60 F 230V, o equivalent			
		Total u	1,000	1.759,67	1.759,67
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	1,000	1.336,99	1.336,99

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	2,000	133,51	267,02
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	989,52	989,52
2.22	U	Vas d'expansió, capacitat 800 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	1.366,34	1.366,34
Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :					85.972,94

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
3.1	U	Formació de circuits hidràulics de distribució hidràulica a l'interior de la sala de caldera de biomassa, partir del dipòsit d'inèrcia tèrmica, col·locació d'equips i sistemes auxiliars, picatges per a sondes i elements de mesura i control, suportacions, accessoris, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament mà d'obra i material necessari per a la correcta posta en servei del conjunt.							
			Total u				1,000	976,93	976,93
3.2	U	Col·lector de distribució 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	339,58	679,16
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	
		inèrcia-col·lectors	2	6,000			12,000		
		circuit impulsíó-retorn xarxa	2	2,000			4,000		
							16,000	16,000	
			Total m				16,000	72,24	1.155,84
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	
		circuit impulsíó-retorn SC1	2	2,000			4,000		
		ramal PME	2	17,000			34,000		
							38,000	38,000	
			Total m				38,000	46,05	1.749,90
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				16,000	19,58	313,28
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				38,000	12,82	487,16
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				7,000	154,52	1.081,64
3.24	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	67,61	202,83
3.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment							
			Total u				1,000	218,15	218,15
3.29	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment							
			Total u				1,000	66,58	66,58
3.40	U	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment							
			Total u				1,000	61,80	61,80

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
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	1,000	144,32	144,32
3.44	U	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u	3,000	17,21	51,63
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	7,000	18,87	132,09
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	14,92	29,84
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	385,38	385,38
3.50	U	Vas d'expansió, capacitat 500 l, de 2055 mm d'altura i 600 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. 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	842,07	842,07
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: 7.97 Pressió disponible, kPa: 179 Marca i model: Grundfos TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V, o equivalent			
		Total u	1,000	3.819,04	3.819,04
3.53	U	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a selecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 3.99 Pressió disponible, kPa: 72 Marca i model: Grundfos Magna1 40-150 F 230V, o equivalent			
		Total u	1,000	1.673,23	1.673,23

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
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 conductiïtat tèrmica <=0.0401 W/m-K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, per a una temperatura de funcionament de 80°C a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. diàmetre tub calefacció: 110x10.0 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		ramal SC-A		210,000			210,000	
		ramal A-C		64,000			64,000	
		ramal C-D		150,000			150,000	
							424,000	424,000
		Total m					424,000	77,13
								32.703,12
3.60	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 conductiïtat tèrmica <=0.0401 W/m-K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, per a una temperatura de funcionament de 80°C a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. diàmetre tub calefacció: 90x8.2 Marca i model: Uponor Thermo Single o equivalent	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		ramal D-E		152,000			152,000	
							152,000	152,000
		Total m					152,000	67,01
								10.185,52
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'oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiïtat tèrmica <=0.0401 W/m-K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 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 D-SC5		66,000			66,000	
							66,000	66,000
		Total ml					66,000	93,78
								6.189,48
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'oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiïtat tèrmica <=0.0401 W/m-K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, per a una temperatura de funcionament de 80°C a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 63x5.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		ramal A-B		35,000			35,000	
		ramal E-SC6		8,000			8,000	
		ramal E-SC7		55,000			55,000	
		ramal C-SC4		13,000			13,000	
							111,000	111,000
		Total ml					111,000	61,95
								6.876,45

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
3.64	MI	Tuberia doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de 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 B-SC3		9,000			9,000	9,000
							9,000	9,000
				Total ml	9,000	58,98		530,82
3.65	MI	Tuberia doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0401 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envoltent corrugat de PE-HD de diàmetre 175x2.2mm, 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 40x3.7mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		ramal B-SC2		16,000			16,000	16,000
							16,000	16,000
				Total ml	16,000	45,45		727,20
Total pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor :								71.283,46

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Municipal Esportiu Maria V...

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.3	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	37,11	371,10
4.4	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	20,000	46,05	921,00
4.5	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	4,000	55,88	223,52
4.10	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	11,08	110,80
4.11	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	20,000	12,82	256,40
4.12	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	4,000	14,43	57,72
4.16	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	67,61	270,44
4.17	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	41,82	167,28
4.20	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	9,79	39,16
4.24	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	320,08	320,08
4.29	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	138,53	138,53
4.30	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, acoblada a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	1,000	1.006,40	1.006,40

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Municipal Esportiu Maria V...

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.33	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	1.080,32	1.080,32
4.36	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	17,21	68,84
4.37	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	18,87	75,48
4.38	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	14,92	29,84
4.39	U	Intercanviador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> - 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	3.455,66	3.455,66
4.51	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	108,74	108,74
4.52	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	612,77	612,77
4.53	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Mu...					9.811,18

Pressupost parcial nº 5 Instal·lació interior Pavelló Municipal Esportiu Maria Victor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.21	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	64,000	20,11	1.287,04
5.22	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	50,000	25,34	1.267,00
5.23	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	58,85	4.001,80
5.24	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	67,61	135,22
5.25	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	28,35	113,40
5.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	66,58	66,58
5.28	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	4,000	29,79	119,16
5.30	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	115,38	461,52
5.32	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	388,51	1.554,04
5.34	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	2,000	18,87	37,74
5.36	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	14,92	29,84
5.37	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: 3.83 Pressió disponible, kPa: 81 Marca i model: Grundfos Magna1 40-150 F 230V, o equivalent			
		Total u	1,000	1.673,23	1.673,23
5.39	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 5 Instal·lació interior Pavelló Municipal Esportiu Maria Victor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
		Total u					4,000	1.276,86	5.107,44
5.43	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	127,34	127,34
5.44	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	108,74	108,74
5.46	U	Reforma del subquadre de la sala de caldres del PME (SC1), 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	451,43	451,43
5.47	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							
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal		
aerotermos PME			95,000			95,000			
						95,000	95,000		
		Total m					95,000	2,52	239,40
5.48	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal		
b04			10,000			10,000			
						10,000	10,000		
		Total m					10,000	1,89	18,90
5.49	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		
aerotermos			95,000			95,000			
						95,000	95,000		
		Total m					95,000	3,27	310,65
5.50	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		
b04			10,000			10,000			
						10,000	10,000		
		Total m					10,000	2,86	28,60
Total pressupost parcial nº 5 Instal·lació interior Pavelló Municipal Esportiu Maria Victor :								17.139,07	

Pressupost parcial nº 6 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Policia Local (SC2)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	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	22,24	222,40
6.2	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	27,08	270,80
6.7	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	9,76	97,60
6.8	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	9,86	98,60
6.17	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	4,000	28,35	113,40
6.18	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	23,21	46,42
6.19	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	9,79	39,16
6.20	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	95,99	95,99
6.25	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	1,000	29,79	29,79
6.29	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	549,37	549,37
6.36	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	539,06	539,06
6.38	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	17,21	68,84
6.39	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	18,87	75,48

Pressupost parcial nº 6 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Policia Local (SC2)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.40	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
		Total u	2,000	14,92	29,84
6.46	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> · potència: 50kW · 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	1.994,18	1.994,18
6.51	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	108,74	108,74
6.52	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	612,77	612,77
6.53	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 6 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Policia L...					5.489,54

Pressupost parcial nº 7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras Ed. primària (S...

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
7.2	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	27,08	270,80
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	37,11	371,10
7.9	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	9,86	98,60
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	11,08	110,80
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	41,82	167,28
7.18	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	28,35	56,70
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	9,79	39,16
7.22	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	115,38	115,38
7.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Total u	1,000	42,31	42,31
7.30	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	568,55	568,55
7.38	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	539,06	539,06
7.39	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	17,21	68,84
7.40	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	18,87	75,48

Pressupost parcial nº 7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras Ed. primària (S...

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.41	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	14,92	29,84
7.48	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> · potència: 100kW · 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	2.163,20	2.163,20
7.56	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	108,74	108,74
7.57	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	612,77	612,77
7.58	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch...					5.935,71

Pressupost parcial nº 8 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Institut Marinada (SC4)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
8.2	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	27,08	270,80
8.3	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	37,11	371,10
8.9	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	9,86	98,60
8.10	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	11,08	110,80
8.17	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	41,82	167,28
8.18	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	28,35	56,70
8.20	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	9,79	39,16
8.22	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	115,38	115,38
8.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Total u	1,000	42,31	42,31
8.30	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	568,55	568,55
8.38	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	539,06	539,06
8.39	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	17,21	68,84
8.40	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	18,87	75,48

Pressupost parcial nº 8 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Institut Marinada (SC4)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.41	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	14,92	29,84
8.48	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> · potència: 100kW · 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	2.163,20	2.163,20
8.56	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	108,74	108,74
8.57	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	612,77	612,77
8.58	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 8 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Institut Ma...					5.935,71

Pressupost parcial nº 9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras Ed. secundària...

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
9.4	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	46,05	460,50
9.5	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	55,88	558,80
9.11	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	12,82	128,20
9.12	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	14,43	144,30
9.15	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	99,11	396,44
9.16	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	67,61	135,22
9.20	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	9,79	39,16
9.24	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	320,08	320,08
9.29	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	138,53	138,53
9.30	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	1.006,40	1.006,40
9.33	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	1.080,32	1.080,32
9.36	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat rosca	Total u	4,000	17,21	68,84
9.37	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 rosca				

Pressupost parcial nº 9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras Ed. secundària...

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u	4,000	18,87	75,48
9.38	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	14,92	29,84
9.41	U	Intercanviador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> - 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	3.151,19	3.151,19
9.51	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	108,74	108,74
9.52	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	612,77	612,77
9.53	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch...					8.951,91

Pressupost parcial nº 10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'EB El Patufet (SC6)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1	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	22,24	222,40
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	20,000	46,05	921,00
10.8	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 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	9,76	97,60
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	20,000	12,82	256,40
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	67,61	270,44
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	41,82	83,64
10.19	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	4,000	23,21	92,84
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	9,79	39,16
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	165,07	165,07
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	66,58	66,58
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	604,49	604,49
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	699,31	699,31
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	17,21	68,84

Pressupost parcial nº 10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'EB El Patufet (SC6)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
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	18,87	75,48
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	14,92	29,84
10.45	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> - potència: 150kW - salt tèrmic primari: 80-65°C - salt tèrmic secundari: 64-75°C - pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre D19-IG10-58-TLA-LIQUID 58 plates, o equivalent			
		Total u	1,000	2.087,64	2.087,64
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	108,74	108,74
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	612,77	612,77
10.55	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'EB El Pat...					6.999,34

Pressupost parcial nº 11 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Marinada (SC7)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
11.2	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	27,08	270,80
11.3	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	37,11	371,10
11.9	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	9,86	98,60
11.10	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	11,08	110,80
11.17	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	41,82	167,28
11.18	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	28,35	56,70
11.20	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	9,79	39,16
11.22	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	115,38	115,38
11.27	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Total u	1,000	42,31	42,31
11.30	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	568,55	568,55
11.38	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	539,06	539,06
11.39	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	17,21	68,84
11.40	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	18,87	75,48

Pressupost parcial nº 11 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Marinada (SC7)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.41	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	14,92	29,84
11.49	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> · potència: 100kW · 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	2.163,20	2.163,20
11.57	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	108,74	108,74
11.58	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	612,77	612,77
11.59	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
		Total u	1,000	497,10	497,10
Total pressupost parcial nº 11 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola M...					5.935,71

Pressupost parcial nº 12 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
12.1	U	Reforma del QGBT del PME, 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	116,81	116,81		
12.2	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	1.616,58	1.616,58		
12.5	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 sala calderes				80,000			80,000	
							80,000	80,000
			Total m	80,000			7,41	592,80
12.7	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	
b02				10,000			10,000	
							20,000	20,000
			Total m	20,000			3,35	67,00
12.9	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				10,000			10,000	
b03				10,000			10,000	
							20,000	20,000
			Total m	20,000			2,37	47,40
12.10	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
endolls-maniobra sala calderes				20,000			20,000	
							20,000	20,000
			Total m	20,000			1,89	37,80
12.11	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llum-emergència				20,000			20,000	
							20,000	20,000
			Total m	20,000			1,56	31,20
12.12	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
endolls-maniobra-llum sala calderes				30,000			30,000	
							30,000	30,000

Pressupost parcial nº 12 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
Total m			30,000		2,86	85,80		
12.13	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
		caldera - b02		20,000			20,000	
		bombes sala calderes		20,000			20,000	
							40,000	40,000
Total m			40,000		3,27	130,80		
12.14	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		3,79	18,95		
12.15	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
		derivació individual enterrada		80,000			80,000	
							80,000	80,000
Total m			80,000		2,18	174,40		
12.17	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						
Total m			5,000		12,70	63,50		
12.19	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra						
Total u			1,000		24,25	24,25		
12.20	U	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment						
Total u			1,000		37,13	37,13		
12.21	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment						
Total m			5,000		7,31	36,55		
12.24	U	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial						
Total u			1,000		67,62	67,62		
12.25	U	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment						
Total u			4,000		76,10	304,40		

Pressupost parcial nº 12 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.26	U	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paletaeria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.			
			Total u:	1,000	149,13
					<u>149,13</u>
			Total pressupost parcial nº 12 Electricitat :		<u>3.602,12</u>

Pressupost parcial nº 13 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
13.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa								
13.1.1	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	3.201,54	3.201,54		
13.1.2	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	6,000	1.427,87	8.567,22		
13.1.3	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 PME		80,000			80,000	
		SC2		170,000			170,000	
		SC3		30,000			30,000	
		SC4		90,000			90,000	
		SC5		155,000			155,000	
		SC6		150,000			150,000	
		SC7		70,000			70,000	
							745,000	745,000
			Total m	745,000			3,82	2.845,90
13.1.4	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'empuïament						
			Total u	14,000			63,90	894,60
13.1.5	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'empuïament						
			Total u	14,000			70,82	991,48

Pressupost parcial nº 13 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
13.1.6	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	11,53	161,42	
13.1.8	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 SC-A		115,000			115,000	
		tram A-B		35,000			35,000	
		tram B-SC2		15,000			15,000	
		tram B-SC3		10,000			10,000	
		tram A-C		15,000			15,000	
		tram C-SC4		35,000			35,000	
		tram C-D		75,000			75,000	
		tram D-SC5		65,000			65,000	
		tram D-E		80,000			80,000	
		tram E-SC6		10,000			10,000	
		tram E-SC7		60,000			60,000	
							515,000	515,000
		Total m:		515,000			2,18	1.122,70
13.1.9	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
		tram escomesa		80,000			80,000	
		trams vistos sales de calderes		30,000			30,000	
							110,000	110,000
		Total m:		110,000			3,79	416,90
13.1.11	U	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent al PME, 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	74,57	74,57	
Total subcapítol 13.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa:							18.276,33	
13.2.- Treballs auxiliars per a elements de control								
13.2.1	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:		7,000	80,34	562,38	
Total subcapítol 13.2.- Treballs auxiliars per a elements de control:							562,38	
Total pressupost parcial nº 13 Sistema de control automàtic de les instal·lacions :							18.838,71	

Pressupost parcial nº 14 Protecció contra incendis

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.1	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	201,97	201,97
14.3	U	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, so multitó, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior			
		Total u	1,000	31,68	31,68
14.4	U	Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm ² , 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	24,31	72,93
14.5	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	1,000	149,13	149,13
14.6	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u	1,000	48,36	48,36
14.7	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u	1,000	81,97	81,97
14.8	U	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm ² 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	7,57	22,71
Total pressupost parcial nº 14 Protecció contra incendis :					608,75

Pressupost parcial nº 15 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
15.1	U	Documentació Asbuit, 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	248,55	248,55
Total pressupost parcial nº 15 Documentació final d'obra :					248,55

Pressupost parcial nº 16 Ajudes de paleta a les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
16.1	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	4				4,000	
		ventilació conductes sala caldera existent	4				4,000	
							8,000	8,000
		Total u					8,000	7,37
								58,96
16.2	M	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.5 mm, muntat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		conducte inferior aportació ventilació sala calderes existent SC1	6				6,000	
		conducte superior extracció ventilació sala calderes existent SC1	6				6,000	
							12,000	12,000
		Total m					12,000	13,78
								165,36
16.4	U	Formació d'obertura de parament feble 1m2 en coberta sala de calderes existent SC1, incloent enderroc de coberta plana existent, instal·lació de parament feble tipus xapa metàl·lica registrable, recrescut de muret d'obra perimetral i segellat per a impermeabilització amb continuïtat amb l'existent.						
		Total u					1,000	1.500,00
								1.500,00
16.5	U	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions						
		Total u					1,000	546,81
								546,81
16.6	U	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.						
		Total u					1,000	1.988,41
								1.988,41
		Total pressupost parcial nº 16 Ajudes de paleta a les instal·lacions :						4.259,54

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
17.1.- Enderrocs i moviment de terres								
17.1.1	M2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		formigó exterior	1	58,000			58,000	
		escreix	0,2	58,000			11,600	
							69,600	69,600
		Total m2					69,600	11,58
								805,97
17.1.2	M3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 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
		rases instal	1	13,000	0,400	0,800	4,160	
		elèctrica bt	1	10,000	0,400	0,800	3,200	
		altres	7,3				7,300	
		escreix					14,660	14,660
		Total m3					14,660	9,10
								133,41
17.1.3	M3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		previsió	5				5,000	
							5,000	5,000
		Total m3					5,000	95,37
								476,85
17.1.4	Pa	Partida alçada d'enderroc dels elements contemplats als plànols						
		Total pa					1,000	571,67
								571,67
17.1.5	M3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona sitja i sala	1	5,000	11,600	1,000	58,000	
							58,000	58,000
		Total m3					58,000	3,36
								194,88
17.1.6	M	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		talls paviment	1	35,000			35,000	
							35,000	35,000
		Total m					35,000	11,24
								393,40
17.1.7	M3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		emmacat sala caldera i	1	11,200	4,500	0,300	15,120	
		sitja	0,1	10,080			1,008	
		escreix					16,128	16,128
		Total m3					16,128	23,10
								372,56
17.1.8	M3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona rampa	1	3,650	11,550	0,800	33,726	
							33,726	33,726
		Total m3					33,726	24,66
								831,68
17.1.9	M3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
		rases fonaments	1	9,400	0,700	0,600	3,948	
			1	2,200	0,700	0,600	0,924	
			1	5,600	0,700	0,600	2,352	
			1	5,600	0,700	0,600	2,352	
			1	3,400	1,100	0,600	2,244	
		pou	1	0,900	0,900	0,600	0,486	
		riostres	2	2,200	0,400	0,600	1,056	
		escreixos	0,25	13,362			3,341	
							16,703	16,703
		Total m3			16,703		10,56	176,38
17.1.10	Pa	Partida alçada de reubicació d'armari d'escomesa de gas a nova col·locació a la façana de l'edifici. Inclou tot el que comporta moviments amb les companyies subministradores, i partides d'obra civil i d'instal·lacions.						
		Total pa			1,000		3.450,00	3.450,00
17.1.11	M2	Enderroc de coberta plana, no transitible, amb grava, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		enderroc de coberta sala antiga - per parament feble	1	3,000			3,000	
							3,000	3,000
		Total m2			3,000		22,28	66,84
17.1.12	M2	Enderroc d'entrebogat de 60 cm d'intereix com a màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		enderroc de coberta sala antiga - per parament feble	1	3,000			3,000	
							3,000	3,000
		Total m2			3,000		10,69	32,07
		Total subcapítol 17.1.- Enderrocs i moviment de terres:						7.505,71
17.2.- Gestió de residus								
17.2.1	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat						
		Total m3			30,000		20,38	611,40
17.2.2	M3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		Total m3			30,000		6,87	206,10
17.2.3	M3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat						
		Total m3			40,000		20,38	815,20
17.2.4	M3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		Total m3			40,000		23,46	938,40
		Total subcapítol 17.2.- Gestió de residus:						2.571,10
17.3.- Estructura								
17.3.1	M2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		sala i sitja	1	11,600	5,600		64,960	
		escreix	0,25	64,960			16,240	
							81,200	81,200

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
Total m2				81,200	1,46	118,55		
17.3.2	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
		solera de formigó	1	11,200	4,500		50,400	
		paviment						
		escreix	0,1	50,400			5,040	
							55,440	55,440
Total m2				55,440	29,58	1.639,92		
17.3.3	U	Estintolament de paret d'obra ceràmica de 14 cm de gruix, amb un perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 103 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0,8 a 1,5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó estructural HA-25/B/10/I, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima, enderroc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexió amb sala calderes existent	2				2,000	
							2,000	2,000
Total u				2,000	657,44	1.314,88		
17.3.4	M3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tancament paret sala annexa	1	2,100	3,000	0,150	0,945	
		formació d'escala exterior	1	2,000	1,800	0,400	1,440	
							2,385	2,385
Total m3				2,385	325,02	775,17		
17.3.5	Kg	Acer S275JR 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
		llindes obra nova UPN-180	2	3,100	22,000		136,400	
		obertura vidres UPN-180	4	2,500	22,000		220,000	
		dintell armari serveis UPN-180	2	3,400	22,000		149,600	
							506,000	506,000
Total kg				506,000	1,81	915,86		
17.3.6	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 cèrcols ni llindes						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		parets de bloc	2	11,600	4,600		106,720	
			3	5,000	4,600		69,000	
		ampit coberta	2	11,600	0,400		9,280	
			2	5,000	0,400		4,000	
		forats a descomptar:	-1	2,500	2,600		-6,500	
		porta						
		vidres	-2	2,250	2,600		-11,700	
		escreix	0,1	170,800			17,080	
							187,880	187,880
Total m2				187,880	39,55	7.430,65		

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import			
17.3.7	M2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		rases fonaments	1	9,400	0,700		6,580		
			1	2,200	0,700		1,540		
			1	5,600	0,700		3,920		
			1	5,600	0,700		3,920		
			1	3,400	1,100		3,740		
		pou	1	0,900	0,900		0,810		
		riostres	2	2,200	0,400		1,760		
		escreixos	0,2	22,270			4,454		
							26,724	26,724	
		Total m2					26,724	12,15	324,70
17.3.8	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	
		fonament sala i sitja	75	13,360			1.002,000		
		escreix	0,15	1.002,000			150,300		
							1.152,300	1.152,300	
		Total kg					1,38	1.590,17	
17.3.9	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 des de camió							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		rases fonaments	1	9,400	0,700	0,500	3,290		
			1	2,200	0,700	0,500	0,770		
			1	5,600	0,700	0,500	1,960		
			1	5,600	0,700	0,500	1,960		
			1	3,400	1,100	0,500	1,870		
		pou	1	0,900	0,900	0,500	0,405		
		riostres	2	2,200	0,400	0,500	0,880		
		escreixos	0,2	11,130			2,226		
							13,361	13,361	
		Total m3					88,21	1.178,57	
17.3.10	Kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçada màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		mur formigó sitja soterrat	95	2,760			262,200		
							262,200	262,200	
		Total kg					1,48	388,06	
17.3.11	M3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçada com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		mur formigó sitja soterrat	1	5,000	0,300	1,600	2,400		
		escreix	0,15	2,400			0,360		
							2,760	2,760	
		Total m3					115,61	319,08	
17.3.12	M2	Sostre de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,08 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		sostre	1	11,600	5,600		64,960		
		escreix	0,1	64,960			6,496		
							71,456	71,456	
		Total m2					53,72	3.838,62	
17.3.13	Kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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							

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
			Uts.	Llargada			Amplada	Alçada
					Parcial	Subtotal		
		pilar cantoner heb-140	1	4,600		33,700	155,020	155,020
Total kg					155,020	2,08	322,44	
Total subcapítol 17.3.- Estructura:						20.156,67		

17.4.- Cobertes

17.4.1	M2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		coberta	1	11,200	4,500		50,400	50,400
Total m2					50,400	22,02	1.109,81	
17.4.2	M2	Impermeabilització de terrat amb capa de protecció de morter de ciment, una membrana d'una làmina de betum modificat LBM (SBS)-40, col·locada entre dues capes separadores i acabat amb un paviment doblat de rajola ceràmica, prèvia neteja i sanejament de solera, inclou formació de mitjacanya, regata perimetral i minvell						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		coberta	1	11,200	4,500		50,400	50,400
Total m2					50,400	82,13	4.139,35	
17.4.3	M2	Acabat de terrat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant, amb base de poliestirè extruït de 50 mm de gruix, de color gris, de 60x60 cm, col·locades sense adherir						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		coberta	1	11,200	4,500		50,400	50,400
Total m2					50,400	29,40	1.481,76	
17.4.4	M	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de coure de 0,82 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col·locades amb morter de ciment 1:4						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		encontre amb edifici existent	1	11,600			11,600	
		zona parament feble edifici exist.	1	8,000			8,000	
Total m					19,600	64,45	1.263,22	
Total subcapítol 17.4.- Cobertes:						7.994,14		

17.5.- Tancaments i divisòries

17.5.1	U	Perfilaria d'acer per pintar amb perfils de carpinteria per a vidriera fixa tipus aparador, per a un buit d'obra de 220x260cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, galzes, acabat pintat amb imprimació antioxidant i pintura tipus oxion o similar.						
Total u					2,000	160,04	320,08	
17.5.2	M2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		obertures finestres	2	2,250	2,600		11,700	11,700
Total m2					11,700	84,34	986,78	
17.5.3	Kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada 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 amb soldadura						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import
		perfils cobertura escomeses serveis T-70	4	0,700	8,320	23,296
					23,296	23,296
Total kg					23,296	2,61
						60,80

17.5.4 M2 Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre envanets de sostremort

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
solera cobertura escomeses serveis	1	0,600	1,800		1,080	
					1,080	1,080
Total m2					1,080	18,68
						20,17

17.5.5 M2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
solera cobertura escomeses serveis	1	0,600	1,800		1,080	
					1,080	1,080
Total m2					1,080	11,48
						12,40

Total subcapítol 17.5.- Tancaments i divisòries: 1.400,23

17.6.- Revestiments impermeabilitzacions i aïllaments

17.6.1 M2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, deixat de regle

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arrebossat interior	2	11,500	3,500		80,500	
	4	4,500	3,500		63,000	
					143,500	143,500
Total m2					143,500	21,33
						3.060,86

17.6.2 M2 Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
enguixat sostre sala i sitja	1	11,100	4,500		49,950	
					49,950	49,950
Total m2					49,950	8,68
						433,57

17.6.3 M2 Revestiment vertical amb safata perfilada de planxa d'acer cortén, igual o similar a l'existent, a més de 3,00 m d'alçada, de 82 mm d'alçada i 1,2 mm de gruix amb una inèrcia entre 130 i 140 cm⁴ i una massa superficial entre 12 i 14 kg/m², acabat llis, col·locat amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
superfícies de façana	2	5,600	4,900		54,880	
	1	11,600	4,900		56,840	
forats a descomptar	-2	2,200	2,600		-11,440	
					100,280	100,280
Total m2					100,280	30,90
						3.098,65

Total subcapítol 17.6.- Revestiments impermeabilitzacions i aïllaments: 6.593,08

17.7.- Paviments

17.7.1 M2 Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior normal

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paviment interior	1	11,500	4,500		51,750	
					51,750	51,750
Total m2					51,750	32,60
						1.687,05

17.7.2 M3 Paviment de formigó HF-3,5 MPa, de consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m² de pols de quars gris

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

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
		escales exteriors	1	2,000	1,800	0,300	1,080	
		altres paviments exteriors	5				5,000	
							6,080	6,080
		Total m3			6,080		100,18	609,09
								Total subcapítol 17.7.- Paviments: 2.296,14

17.8.- Tancaments i divisòries practicables

17.8.1	U	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 120, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada				Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		
		sitja	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u					1,000	502,31
								502,31
17.8.2	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				Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		
		porta accés sala	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u					1,000	209,72
								209,72
		Total subcapítol 17.8.- Tancaments i divisòries practicables:						712,03

17.9.- Proteccions i senyalització

17.9.1	M	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella				Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		
		barana escales	1	1,800			1,800	
							1,800	1,800
		Total m					1,800	107,23
								193,01
17.9.2	U	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs						
		Total u					4,000	30,67
								122,68
17.9.3	U	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs						
		Total u					4,000	28,97
								115,88
17.9.4	U	Escala de gat per accés a la sitja, amb perfils metàl·lics de serralleria, detall a plànols de serralleria						
		Total u					2,000	223,99
								447,98
		Total subcapítol 17.9.- Proteccions i senyalització:						879,55

17.10.- Instal·lacions de Sanejament

17.10.1	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 llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub				Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		
		conduccions fins a xarxa general	3	5,000			15,000	
		peces colzes i peces especials	6	0,400			2,400	
							17,400	17,400
		Total m					17,400	32,66
								568,28

Pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
17.10.2	U	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat						
			Total u		1,000	60,66	60,66	
17.10.3	Pa	Partida alçada d'adaptació i modificacions en xarxa de sanejament. Inclou revisió del conjunt de la xarxa i realització de millores per al conjunt.						
			Total pa		1,000	663,56	663,56	
17.10.4	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						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
col·locació de bastiment i tapa quadrada sala caldera			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u		1,000	324,34	324,34	
17.10.5	M	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
baixants de coberta			2	4,000			8,000	
							8,000	8,000
			Total m		8,000	28,11	224,88	
Total subcapítol 17.10.- Instal·lacions de Sanejament:							1.841,72	
17.11.- Ajudes del ram de paleta								
17.11.1	Pa	Ajudes del ram de paleta a les instal·lacions i als muntatges, al global de l'obra, per al bon funcionament de la mateixa.						
			Total PA		1,000	849,05	849,05	
Total subcapítol 17.11.- Ajudes del ram de paleta:							849,05	
17.12.- Seguretat i Salut								
17.12.1	Pa	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra de construcció, per un pressupost aproximat de 50.000€ Inclou proteccions individuals i col·lectives, implantacions d'obra, reunions de coordinació de seguretat i les mesures preventives que facin falta per dur l'obra a terme amb el risc mínim referent a la seguretat i salut.						
			Total pa		1,000	2.179,59	2.179,59	
Total subcapítol 17.12.- Seguretat i Salut:							2.179,59	
Total pressupost parcial nº 17 Obra civil sala de calderes :							54.979,01	

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import			
18.1.- Tram sala de calderes - A									
18.1.2	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	113,000			226,000		
							226,000	226,000	
		Total m					226,000	3,10	700,60
18.1.3	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 2 tubs		113,000	0,600	0,200	13,560		
							13,560	13,560	
		Total m3					13,560	29,24	396,49
18.1.4	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 2 tubs		113,000	0,600	0,600	40,680		
							40,680	40,680	
		Total m3					40,680	9,27	377,10
18.1.5	M3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		sortida sala calderes	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		arqueta punt A	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
							2,000	2,000	
		Total m3					2,000	14,32	28,64
18.1.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		0.5 x total rases	0,5	42,000			21,000		
							21,000	21,000	
		Total m3					21,000	5,50	115,50
18.1.7	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	42,000			21,000		
							21,000	21,000	
		Total m3					21,000	20,35	427,35
18.1.8	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	42,000			21,000		
		escreix	0,5	21,000			10,500		
							31,500	31,500	
		Total m3					31,500	5,30	166,95
18.1.9	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	
		residus calçada							
		residus vorera		113,000	0,600	0,200	13,560		
		tram 2 tubs							
		escreix							
							13,560	13,560	

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
			Total m3				13,560	6,29	85,29
18.1.10	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	31,500			31,500		
							31,500	31,500	
			Total m3				31,500	4,67	147,11
18.1.11	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	13,560			13,560		
							13,560	13,560	
			Total m3				13,560	19,54	264,96
18.1.12	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			1	113,000	0,600	0,400	27,120		
							27,120	27,120	
			Total m3				27,120	17,98	487,62
18.1.14	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	
tram formigó				20,000	0,800		16,000		
							16,000	16,000	
			Total m2				16,000	19,96	319,36
18.1.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
tram vorera				93,000	0,800		74,400		
							74,400	74,400	
			Total m2				74,400	31,02	2.307,89
18.1.24	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				1,000	143,75	143,75
18.1.25	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				1,000	245,53	245,53
18.1.30	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.							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
pas entrada SC			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u				1,000	332,01	332,01
18.1.36	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	447,39	447,39
			Total subcapítol 18.1.- Tram sala de calderes - A:					6.993,54	

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
18.2.- Tram A - B								
18.2.2	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	35,000			70,000	
							70,000	70,000
		Total m				70,000	3,10	217,00
18.2.3	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		35,000	0,400	0,200	2,800	
							2,800	2,800
		Total m3					2,800	29,24
								81,87
18.2.4	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		35,000	0,400	0,600	8,400	
							8,400	8,400
		Total m3					8,400	9,27
								77,87
18.2.5	M3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		arqueta punt B	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000	1,000
		Total m3					1,000	14,32
								14,32
18.2.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0.5 x total rases	0,5	9,400			4,700	
							4,700	4,700
		Total m3					4,700	5,50
								25,85
18.2.7	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	9,400			4,700	
							4,700	4,700
		Total m3					4,700	20,35
								95,65
18.2.8	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	9,400			4,700	
		escreix	0,5	4,700			2,350	
							7,050	7,050
		Total m3					7,050	5,30
								37,37
18.2.9	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
		residus calçada						
		residus vorera		35,000	0,400	0,200	2,800	
		residus formigó						
		escreix						
							2,800	2,800

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
			Total m3				2,800	6,29	17,61
18.2.10	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	7,050			7,050		
							7,050	7,050	
			Total m3				7,050	4,67	32,92
18.2.11	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	2,800			2,800		
							2,800	2,800	
			Total m3				2,800	19,54	54,71
18.2.12	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				35,000	0,400	0,400	5,600		
							5,600	5,600	
			Total m3				5,600	17,98	100,69
18.2.13	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	
tram asfalt			7	1,000	2,400	0,080	1,344		
							1,344	1,344	
			Total t				1,344	54,02	72,60
18.2.16	M	Rigola de 30 cm d'amplària de peça de formigó en forma de cuneta de secció en v, de 30 cm d'amplària i 12 cm de gruix, col·locades amb morter							
			Total m				2,000	42,03	84,06
18.2.17	M	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter							
			Total m				2,000	25,41	50,82
18.2.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
tram vorera				18,000	0,800		14,400		
							14,400	14,400	
			Total m2				14,400	31,02	446,69
18.2.24	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				1,000	143,75	143,75
18.2.25	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				1,000	245,53	245,53
18.2.35	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	149,13	149,13

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
					Total subcapítol 18.2.- Tram A - B:	1.948,44		
18.3.- Tram A - E								
18.3.2	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
			2	180,000			360,000	
							360,000	360,000
		Total m			360,000	3,10		1.116,00
18.3.3	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram 2 tubs		180,000	0,600	0,200	21,600	
							21,600	21,600
		Total m3			21,600	29,24		631,58
18.3.4	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram 2 tubs		180,000	0,600	0,600	64,800	
							64,800	64,800
		Total m3			64,800	9,27		600,70
18.3.5	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
		arqueta punt C	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		arqueta punt D	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
		arqueta punt E	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							3,000	3,000
		Total m3			3,000	14,32		42,96
18.3.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0.5 x total rases	0,5	68,000			34,000	
							34,000	34,000
		Total m3			34,000	5,50		187,00
18.3.7	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	68,000			34,000	
							34,000	34,000
		Total m3			34,000	20,35		691,90
18.3.8	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	68,000			34,000	
		escreix	0,5	34,000			17,000	
							51,000	51,000
		Total m3			51,000	5,30		270,30
18.3.9	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						

(Continua...)

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
18.3.9	M3	Transport residus, instal. gestió residus, camió 7t, càrrega mec., re					(Continuació...)	
		residus vorera	180,000	0,600	0,200	21,600		
		residus formigó						
		escreix						
						21,600	21,600	
		Total m3				21,600	6,29	
							135,86	
18.3.10	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	51,000			51,000	
							51,000	51,000
		Total m3					51,000	4,67
								238,17
18.3.11	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	21,600			21,600	
							21,600	21,600
		Total m3					21,600	19,54
								422,06
18.3.12	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		180,000	0,600	0,400	43,200	
							43,200	43,200
		Total m3					43,200	17,98
								776,74
18.3.13	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
		tram asfalt	7	1,000	2,400	0,080	1,344	
							1,344	1,344
		Total t					1,344	54,02
								72,60
18.3.16	M	Rigola de 30 cm d'amplària de peça de formigó en forma de cuneta de secció en v, de 30 cm d'amplària i 12 cm de gruix, col·locades amb morter						
		Total m					2,000	42,03
								84,06
18.3.17	M	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter						
		Total m					2,000	25,41
								50,82
18.3.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram vorera		173,000	0,800		138,400	
							138,400	138,400
		Total m2					138,400	31,02
								4.293,17
18.3.24	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					3,000	143,75
								431,25
18.3.25	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						

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import			
			Total u		3,000	245,53	736,59		
18.3.36	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	447,39	447,39		
					Total subcapítol 18.3.- Tram A - E:		11.229,15		
18.4.- Tram B - SC2									
18.4.2	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	3,000			6,000		
					Total m		6,000	3,10	18,60
18.4.3	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		3,000	0,400	0,200	0,240		
					Total m3		0,240	29,24	7,02
18.4.4	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		15,000	0,400	0,800	4,800		
					Total m3		4,800	9,27	44,50
18.4.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		0.5 x total rases	0,5	4,800			2,400		
					Total m3		2,400	5,50	13,20
18.4.7	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	4,800			2,400		
					Total m3		2,400	20,35	48,84
18.4.8	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	4,800			2,400		
		escreix	0,5	2,400			1,200		
					Total m3		3,600	5,30	19,08
18.4.9	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		3,000	0,600	0,200	0,360		
		tram 2 tubs							
		escreix					0,360		
					Total m3		0,360	0,360	

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
			Total m3				0,360	6,29	2,26
18.4.10	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)					Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada			
total terres			1	3,600			3,600	3,600	
			Total m3				3,600	4,67	16,81
18.4.11	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)					Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada			
total residus			1	0,360			0,360	0,360	
			Total m3				0,360	19,54	7,03
18.4.12	M3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM.					Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada			
subbase			1	3,000	0,400	0,400	0,480	0,480	
			Total m3				0,480	17,98	8,63
18.4.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland					Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada			
tram vorera				3,000	0,600		1,800	1,800	
			Total m2				1,800	31,02	55,84
18.4.30	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.					Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada			
pas entrada SC2			1				1,000	1,000	
			Total u				1,000	332,01	332,01
18.4.34	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM					Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada			
reposició terres pati lateral				12,000	1,000	0,100	1,200	1,200	
			Total m3				1,200	25,76	30,91
18.4.35	Pa	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització. desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra							
			Total PA				1,000	149,13	149,13
			Total subcapítol 18.4.- Tram B - SC2:					753,86	
18.5.- Tram B - SC3									
18.5.2	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					Parcial	Subtotal	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada			
			2	10,000			20,000	20,000	

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import
Total m			20,000		3,10	62,00	
18.5.3	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	10,000 0,400 0,200			0,800		
					0,800	0,800	
Total m3			0,800		29,24	23,39	
18.5.4	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	10,000 0,400 0,600			2,400		
					2,400	2,400	
Total m3			2,400		9,27	22,25	
18.5.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació					
		Uts. Llargada Amplada Alçada			Parcial	Subtotal	
	0.5 x total rases	0,5 2,400			1,200		
					1,200	1,200	
Total m3			1,200		5,50	6,60	
18.5.7	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 2,400			1,200		
					1,200	1,200	
Total m3			1,200		20,35	24,42	
18.5.8	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 2,400			1,200		
	escreix	0,5 1,200			0,600		
					1,800	1,800	
Total m3			1,800		5,30	9,54	
18.5.9	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	10,000 0,400 0,200			0,800		
	tram 2 tubs						
	escreix						
					0,800	0,800	
Total m3			0,800		6,29	5,03	
18.5.10	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 1,800			1,800		
					1,800	1,800	
Total m3			1,800		4,67	8,41	
18.5.11	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 0,800			0,800		
					0,800	0,800	

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import
Total m3			0,800	19,54	15,63	
18.5.12	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		1 10,000 0,400 0,400		1,600	1,600	
Total m3			1,600	17,98	28,77	
18.5.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland				
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal	
tram vorera		10,000 0,600		6,000	6,000	
Total m2			6,000	31,02	186,12	
18.5.30	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 SC3		1		1,000	1,000	
Total u			1,000	332,01	332,01	
18.5.35	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	149,13	149,13	
Total subcapítol 18.5.- Tram B - SC3:					873,30	
18.6.- Tram C - SC4						
18.6.2	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 15,000		30,000	30,000	
Total m			30,000	3,10	93,00	
18.6.3	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		15,000 0,400 0,200		1,200	1,200	
Total m3			1,200	29,24	35,09	
18.6.4	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		15,000 0,400 0,600		3,600	3,600	
Total m3			3,600	9,27	33,37	
18.6.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació				
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal	
0.5 x total rases		0,5 3,600		1,800	1,800	
Total m3			1,800	5,50	9,90	

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
18.6.7	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	3,600			1,800	
							1,800	1,800
		Total m3					1,800	20,35
								36,63
18.6.8	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	3,600			1,800	
		escreix	0,5	1,800			0,900	
							2,700	2,700
		Total m3					2,700	5,30
								14,31
18.6.9	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		15,000	0,600	0,200	1,800	
		residus vorera						
		tram 2 tubs						
		escreix						
							1,800	1,800
		Total m3					1,800	6,29
								11,32
18.6.10	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	2,700			2,700	
							2,700	2,700
		Total m3					2,700	4,67
								12,61
18.6.11	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	1,800			1,800	
							1,800	1,800
		Total m3					1,800	19,54
								35,17
18.6.12	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	1	15,000	0,400	0,400	2,400	
							2,400	2,400
		Total m3					2,400	17,98
								43,15
18.6.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram vorera		15,000	0,600		9,000	
							9,000	9,000
		Total m2					9,000	31,02
								279,18
18.6.30	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

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
		pas entrada SC4	1		1,000			
					1,000	1,000		
		Total u		1,000	332,01	332,01		
18.6.34	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		reposició terres pati lateral		15,000	1,000	0,100	1,500	
							1,500	1,500
		Total m3		1,500	25,76	38,64		
18.6.35	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	149,13	149,13		
		Total subcapítol 18.6.- Tram C - SC4:						1.123,51
18.7.- Tram D - SC5								
18.7.2	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	10,000			20,000	
							20,000	20,000
		Total m		20,000	3,10	62,00		
18.7.3	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		10,000	0,400	0,200	0,800	
							0,800	0,800
		Total m3		0,800	29,24	23,39		
18.7.4	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		55,000	0,400	0,800	17,600	
							17,600	17,600
		Total m3		17,600	9,27	163,15		
18.7.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0,5 x total rases	0,5	17,600			8,800	
							8,800	8,800
		Total m3		8,800	5,50	48,40		
18.7.7	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	17,600			8,800	
							8,800	8,800
		Total m3		8,800	20,35	179,08		
18.7.8	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	17,600			8,800	
		escreix	0,5	8,800			4,400	
							13,200	13,200
		Total m3		13,200	5,30	69,96		

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
18.7.9	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		10,000	0,600	0,200	1,200	
		tram 2 tubs						
		escreix						
						1,200	1,200	
		Total m3				1,200	6,29	7,55
18.7.10	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	13,200			13,200	
							13,200	13,200
		Total m3				13,200	4,67	61,64
18.7.11	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	1,200			1,200	
							1,200	1,200
		Total m3				1,200	19,54	23,45
18.7.12	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	1	10,000	0,400	0,400	1,600	
							1,600	1,600
		Total m3				1,600	17,98	28,77
18.7.14	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
		reposició paviment		10,000	0,600		6,000	
		formigó accés sala						
		calderes						
						6,000	6,000	
		Total m2				6,000	19,96	119,76
18.7.30	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 SC5	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u				1,000	332,01	332,01
18.7.34	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		reposició terres pati		55,000	1,000	0,100	5,500	
		lateral						
							5,500	5,500
		Total m3				5,500	25,76	141,68
18.7.35	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	149,13	149,13

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
					Total subcapítol 18.7.- Tram D - SC5:	1.409,97		
18.8.- Tram E - SC6								
18.8.2	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	10,000			20,000	
							20,000	20,000
		Total m			20,000		3,10	62,00
18.8.3	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		10,000	0,400	0,200	0,800	
							0,800	0,800
		Total m3			0,800		29,24	23,39
18.8.4	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		10,000	0,400	0,600	2,400	
							2,400	2,400
		Total m3			2,400		9,27	22,25
18.8.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0.5 x total rases	0,5	2,400			1,200	
							1,200	1,200
		Total m3			1,200		5,50	6,60
18.8.7	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	2,400			1,200	
							1,200	1,200
		Total m3			1,200		20,35	24,42
18.8.8	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	2,400			1,200	
		escreix	0,5	1,200			0,600	
							1,800	1,800
		Total m3			1,800		5,30	9,54
18.8.9	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		10,000	0,400	0,200	0,800	
		tram 2 tubs						
		escreix						
							0,800	0,800
		Total m3			0,800		6,29	5,03
18.8.10	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

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
		total terres	1	1,800	1,800	1,800		
					1,800	1,800		
		Total m3		1,800	4,67	8,41		
18.8.11	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	0,800			0,800	0,800
							0,800	0,800
		Total m3		0,800	19,54	15,63		
18.8.12	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	1	10,000	0,400	0,400	1,600	1,600
							1,600	1,600
		Total m3		1,600	17,98	28,77		
18.8.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		reposició paviment interior		10,000	0,600		6,000	6,000
							6,000	6,000
		Total m2		6,000	31,02	186,12		
18.8.30	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 SC5	1				1,000	1,000
							1,000	1,000
		Total u		1,000	332,01	332,01		
18.8.35	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	149,13	149,13		
		Total subcapítol 18.8.- Tram E - SC6:						873,30
18.9.- Tram E - SC7								
18.9.2	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	57,000			114,000	114,000
							114,000	114,000
		Total m		114,000	3,10	353,40		
18.9.3	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		57,000	0,400	0,200	4,560	4,560
							4,560	4,560
		Total m3		4,560	29,24	133,33		
18.9.4	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

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
		tram 2 tubs	57,000	0,400	0,600	13,680		
						13,680	13,680	
		Total m3				13,680	9,27	
							126,81	
18.9.6	M3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		0.5 x total rases	0,5	13,680			6,840	
							6,840	6,840
		Total m3					6,840	5,50
								37,62
18.9.7	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	13,680			6,840	
							6,840	6,840
		Total m3					6,840	20,35
								139,19
18.9.8	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	13,680			6,840	
		escreix	0,5	6,840			3,420	
							10,260	10,260
		Total m3					10,260	5,30
								54,38
18.9.9	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		57,000	0,400	0,200	4,560	
		tram 2 tubs						
		escreix						
							4,560	4,560
		Total m3					4,560	6,29
								28,68
18.9.10	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	10,260			10,260	
							10,260	10,260
		Total m3					10,260	4,67
								47,91
18.9.11	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	4,560			4,560	
							4,560	4,560
		Total m3					4,560	19,54
								89,10
18.9.12	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	1	57,000	0,400	0,400	9,120	
							9,120	9,120
		Total m3					9,120	17,98
								163,98
18.9.13	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						

Pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		
		creuament carrers	22	1,000	2,400	0,080	4,224	4,224
		Total t					4,224	54,02
18.9.16	M	Rigola de 30 cm d'amplària de peça de formigó en forma de cuneta de secció en v, de 30 cm d'amplària i 12 cm de gruix, col·locades amb morter						
		Total m					4,000	42,03
18.9.17	M	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter						
		Total m					4,000	25,41
18.9.20	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland						
		reposició paviment vorera		35,000	0,600		21,000	21,000
		Total m2					21,000	31,02
18.9.30	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.						
		pas entrada SC5	1				1,000	1,000
		Total u					1,000	332,01
18.9.35	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	149,13
		Total subcapítol 18.9.- Tram E - SC7:						2.804,90
		Total pressupost parcial nº 18 Obra civil xarxa de calor :						28.009,97

Pressupost parcial nº 19 Seguretat i salut i proves

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
19.1	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa	1,000	4.117,99	4.117,99
19.2	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	75,19	751,90
Total pressupost parcial nº 19 Seguretat i salut i proves :					4.869,89

Pressupost d'execució material

2 Producció tèrmica amb biomassa	85.972,94
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	71.283,46
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Pavelló Municipal Esportiu Ma...	9.811,18
5 Instal·lació interior Pavelló Municipal Esportiu Maria Victor	17.139,07
6 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a la Policia Local (SC2)	5.489,54
7 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras Ed. primàr...	5.935,71
8 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Institut Marinada (SC4)	5.935,71
9 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al CEIP Folch i Torras Ed. secun...	8.951,91
10 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'EB El Patufet (SC6)	6.999,34
11 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Escola Marinada (SC7)	5.935,71
12 Electricitat	3.602,12
13 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	18.838,71
13.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa	18.276,33
13.2.- Treballs auxiliars per a elements de control	562,38
14 Protecció contra incendis	608,75
15 Documentació final d'obra	248,55
16 Ajudes de paleta a les instal·lacions	4.259,54
17 Obra civil sala de calderes	54.979,01
17.1.- Enderrocs i moviment de terres	7.505,71
17.2.- Gestió de residus	2.571,10
17.3.- Estructura	20.156,67
17.4.- Cobertes	7.994,14
17.5.- Tancaments i divisòries	1.400,23
17.6.- Revestiments impermeabilitzacions i aïllaments	6.593,08
17.7.- Paviments	2.296,14
17.8.- Tancaments i divisòries practicables	712,03
17.9.- Proteccions i senyalització	879,55
17.10.- Instal·lacions de Sanejament	1.841,72
17.11.- Ajudes del ram de paleta	849,05
17.12.- Seguretat i Salut	2.179,59
18 Obra civil xarxa de calor	28.009,97
18.1.- Tram sala de calderes - A	6.993,54
18.2.- Tram A - B	1.948,44
18.3.- Tram A - E	11.229,15
18.4.- Tram B - SC2	753,86
18.5.- Tram B - SC3	873,30
18.6.- Tram C - SC4	1.123,51
18.7.- Tram D - SC5	1.409,97
18.8.- Tram E - SC6	873,30
18.9.- Tram E - SC7	2.804,90
19 Seguretat i salut i proves	4.869,89
Total	338.871,11

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de TRES-CENTS TRENTA-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-U EUROS AMB ONZE CÈNTIMS.

Annex de justificació de preus

Num.	Codi	U	Descripció	Total
1	#####...	u	Partida alçada a justificar per al desviament de serveis afectats pel pas de la canalització enterrada i execució de rasa	
			Sense descomposició	447,392
		0,000 %	Costos indirectes	447,392
			Total per u	447,39
			Són QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per u.	
2	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	7,954 h	Oficial la calefactor	24,650
	A013G000	7,954 h	Ajudant calefactor	21,140
	B1.05.1	1,000 u	Material i accessoris	248,551
		0,000 %	Costos indirectes	612,770
			Total per u	612,77
			Són SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per u.	
3	1.05.1	u	Reforma del QGBT del PME, 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	81,380
	EG134802	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,12 mòduls,munt.superf.	24,810
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	106,190
		0,000 %	Costos indirectes	116,810
			Total per u	116,81
			Són CENT SETZE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per u.	

Num.	Codi	U	Descripció		Total
4	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,munt.perf.DIN	312,050	312,05
	EG426CJH	1,000 u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0.3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	239,500	239,50
	EG4243JH	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0.3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	148,100	148,10
	EG42439H	2,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0.3A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	93,550	187,10
	EG42429H	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0.03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	95,720	95,72
	EG415DJC	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	65,750	65,75
	EG415AJB	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	65,220	65,22
	EG415A9B	3,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	21,810	65,43
	EG415A99	3,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	21,650	64,95
	EG4R8450	3,000 u	Contactador,amb comandament manual, 230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	38,970	116,91
	EG145802	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,metàl.+porta,2x22mòduls,munt.superf.	178,870	178,87
	%1.5.2	5,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	1.539,600	76,98
		0,000 %	Costos indirectes	1.616,580	0,000
Total per u					1.616,58

Són MIL SIS-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
5	1.05.3	u	Reforma del subquadre de la sala de caldres del PME (SC1), 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	1,000 u	Interrupctor auto.magnet., I=16A,PIA corbaC,(2P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	21,810
	EG415AJB	1,000 u	Interrupctor auto.magnet., I=16A,PIA corbaC,(4P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	65,220
	EG424CJH	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC,gam.terc., I=40A,(4P),0.3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	237,830
	EG4R8450	1,000 u	Contactador,amb comandament manual, 230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	38,970
	EG13U010	1,000 u	Caixa p/quadres comandament i protecció material autoextingible+porta p/36 mòduls.	46,560
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	410,390
		0,000 %	Costos indirectes	451,430
Total per u				451,43

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

- 6 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.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
		0,000 %	Costos indirectes	149,131	-0,001
			Total per u		149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.		
7	1.06.1.1	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		
	200303	1,000 u	Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació	31,655	31,66
	100001	1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb servidor web integ	423,730	423,73
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	143,792	143,79
	100382	1,000 u	Extensió compacta per a connexió de 4 sortides analògiques	177,475	177,48
	200001	2,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	38,605	77,21
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	193,999	194,00
	200109	1,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	12,129	12,13
	200077	5,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	11,642	58,21
	200157	1,000 u	Comptador energia trifàsic mesura directa connexió Modbus	224,412	224,41
	%1.6.1.1	20,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	1.342,620	268,52
	SER201	0,994 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	1.600,000	1.590,40
		0,000 %	Costos indirectes	3.201,540	0,000
			Total per u		3.201,54
			Són TRES MIL DOS-CENTS U EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
8	1.06.1.2	u	<p>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.</p> <p>Format pels següents elements unitaris:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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. <p>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.</p> <p>Marca i model: Loxone Server o similar</p>		
	100002	1,000 u	Extensió per a connexió d'entrades i sortides de senyal	338,646	338,65
	100014	1,000 u	Extensió per a connexió BUS de sondes, punt a punt	143,792	143,79
	100382	1,000 u	Extensió compacta per a connexió de 4 sortides analògiques	177,475	177,48
	200001	1,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	38,605	38,61

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	193,999	194,00
	200077	4,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	11,642	46,57
	%1.6.1.1	15,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	939,100	140,87
	SER202	0,994 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	350,000	347,90
		0,000 %	Costos indirectes	1.427,870	0,000
			Total per u		<u>1.427,87</u>

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

9	1.06.1.3	u	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent al PME, 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		74,565
		0,000 %	Costos indirectes	74,565	<u>0,005</u>
			Total per u		<u>74,57</u>

Són SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
per u.

10	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	0,994 h	Oficial 1a muntador	24,650	24,50
	A013M000	0,994 h	Ajudant muntador	21,170	21,04
	B.3.01	1,000 u	Material per a preparació de circuitos i picatges per a elements de control	34,797	34,80
		0,000 %	Costos indirectes	80,340	<u>0,000</u>
			Total per u		<u>80,34</u>

Són VUITANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
11	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 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.	
	05.01.01		5,000 m Cable bus 2x1.5mm ² apantallat per a sistemes de detecció d'incendis	1,740 8,70
	EG225711		5,000 m Tub flexible corrugat PVC folrat, DN=20mm, 2J, 320N, 2000V, encastat	1,270 6,35
	EG161212		1,000 u Caixa deriv.plàstic, 75x100mm, prot.I P-40, munt.superf.	7,770 7,77
	02.06.01		1,000 u Petit material auxiliar	1,491 1,49
			0,000 % Costos indirectes	24,310 0,000
Total per u				24,31
Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.				
12	1.07.02	u	Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centraleta de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	149,131 149,131 -0,001
Total per u				149,13
Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.				
13	1.10.1	u	Documentació Asbuilt, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	248,551 248,551 -0,001
Total per u				248,55
Són DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció	Total
14	1.11.0	u	Formació d'obertura de parament feble 1m2 en coberta sala de calderes existent SC1, incloent enderroc de coberta plana existent, instal·lació de parament feble tipus xapa metàl·lica registrable, recrescut de muret d'obra perimetral i segellat per a impermeabilització amb continuïtat amb l'existent.	
			Sense descomposició	1.500,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	1.500,00
			Són MIL CINQ-CENTS EUROS per u.	
15	1.11.1	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	
			Sense descomposició	546,812
		0,000 %	Costos indirectes	-0,002
			Total per u	546,81
			Són CINQ-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per u.	
16	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	1.988,408
		0,000 %	Costos indirectes	0,002
			Total per u	1.988,41
			Són MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.	
17	1.2.1	u	Formació de circuits hidràulics de distribució hidràulica a l'interior de la sala de caldera de biomassa, partir del dipòsit d'inèrcia tèrmica, col·locació d'equips i sistemes auxiliars, picatges per a sondes i elements de mesura i control, suportacions, accessoris, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament mà d'obra i material necessari per a la correcta posta en servei del conjunt.	
	A012G000	15,907 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	15,907 h	Ajudant calefactor	21,140
	B1.1.1	1,000 u	Material i accessoris	248,551
		0,000 %	Costos indirectes	976,930
			Total per u	976,93
			Són NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per u.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
18	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	4.117,993
		0,000 %	Costos indirectes	4.117,993
			Total per pa	4.117,99
			Són QUATRE MIL CENT DISSET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per pa.	
19	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	75,192
		0,000 %	Costos indirectes	75,192
			Total per Tn	75,19
			Són SETANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per Tn.	
20	E2R35037	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
	C1501700	0,170 h	Camió per a transport de 7 t	31,148
		0,000 %	Costos indirectes	5,300
			Total per m3	5,30
			Són CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m3.	
21	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
	C1501700	0,202 h	Camió per a transport de 7 t	31,148
		0,000 %	Costos indirectes	6,290
			Total per m3	6,29
			Són SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m3.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
22	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
	B2RA63G0	1,000 t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats	19,536
		0,000 %	Costos indirectes	19,540
			Total per m3	19,54
			Són DINOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.	
23	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra in	4,673
		0,000 %	Costos indirectes	4,670
			Total per m3	4,67
			Són QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m3.	
24	E9G11AB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb additius colorants per a acabat segons color contigu existent, amb acabat remolinat mecànic	
	A0122000	0,149 h	Oficial 1a paleta	23,850
	86	0,219 h	Manobre	19,910
	B064E26B	0,155 m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima d	76,057
	C2003000	0,050 h	Remolinador mecànic	5,299
		0,000 %	Costos indirectes	19,960
			Total per m2	19,96
			Són DINOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m2.	
25	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	14,913 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	14,913 h	Ajudant muntador	21,170
	BA2BAR11	1,000 u	Material auxiliar per a la col·locació, connexió i muntatge del conjunt prod. tèrmica	248,551
	BE2BAR01	1,000 u	Connexions elèctriques, mecàniques i hidràuliques a equips tèrmics	0,000
		0,000 %	Costos indirectes	931,870
			Total per u	931,87
			Són NOU-CENTS TRENTA-U EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per u.	

Num.	Codi	U	Descripció		Total
26	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	0,398 h	Oficial la manyà	24,230	9,64
	BAZ4-2PZG	1,000 u	Joc de manetes,de llautó cromat,amb placa petita,preu mitjà	8,003	8,00
	BABBPR01	100,000 u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x225	17,640	17,64
	BAZ6-2P4X	1,000 u	Mecanisme antipànic per a porta d'evacuació 1 fulla accionam. basculant,2 punts de tancament mecanis	174,443	174,44
		0,000 %	Costos indirectes	209,720	0,000
Total per u					209,72

Són DOS-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.

27	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	223,835	223,84
	BE2BAR172	1,000 u	Motor vàlvula mescladora 3 vies, 3 punts	71,583	71,58
	A012M000	0,418 h	Oficial la muntador	24,650	10,30
	A013M000	0,418 h	Ajudant muntador	21,170	8,85
		0,000 %	Costos indirectes	314,570	0,000
Total per u					314,57

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
28	EE2BUB150	u	<p>Generador tèrmic amb biomassa</p> <p>Caldera d'estella forestal, policombustible, amb les següents característiques generals:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. <p>I amb les següents condicions particulars:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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. <p>Dipositades a contenidor industrial de 240 litres de capacitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Sistema de control de temperatura de retorn (vàlvua 3 vies inclosa en el preu de la 	

Num.	Codi	U	Descripció	Total
			<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	
		<ul style="list-style-type: none"> • 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:	
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 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:	
		<ul style="list-style-type: none"> • 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: Herz Firematic 501 T-CONTROL, o equivalent en característiques	
		Sense descomposició	70.429,413
	0,000 %	Costos indirectes	-0,003
		Total per u	70.429,41

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

Num.	Codi	U	Descripció		Total
29	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.	86,490	86,49
	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.	287,840	287,84
	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.	143,320	143,32
	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.	250,630	751,89
	EE41JGB9	1,000 u	Col·lector sutge p/xemeneia ind.,DN=350mm,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	56,510	56,51
	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.	358,380	358,38
	EE41JRB9	1,000 u	Sortida lliure p/xemeneia ind.,DN=350mm,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	69,130	69,13
	EE41AR01	1,000 u	P.A. Elements de suportació i tirants/vents	248,551	248,55
		0,000 %	Costos indirectes	2.002,110	0,000
			Total per u		2.002,11

Són DOS MIL DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per u.

30	EE42Q412	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.5 mm, muntat superficialment		
	A012G000	0,200 h	Oficial 1a calefactor	24,650	4,93
	A013G000	0,200 h	Ajudant calefactor	21,140	4,23
	BE42Q410	1,020 m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.5 mm	2,780	2,84
	BEW44000	0,330 u	Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de diàmetre	4,960	1,64
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,160	0,14
		0,000 %	Costos indirectes	13,780	0,000
			Total per m		13,78

Són TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
31	EEJAAR10	u	Aerotermino 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 m ³ /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	3,977 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	3,977 h	Ajudant calefactor	21,140
	BEJA25JH	1,000 u	Aerotermino circular	1.092,034
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	182,100
		0,000 %	Costos indirectes	1.276,860
Total per u				1.276,86
Són MIL DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per u.				
32	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat	
	A012G000	0,298 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	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	5,846
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,940
		0,000 %	Costos indirectes	14,920
Total per u				14,92
Són CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per u.				
33	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	0,249 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	0,249 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"	115,765
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,400
		0,000 %	Costos indirectes	127,340
Total per u				127,34
Són CENT VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció		Total
34	EEU52555	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat		
	A012M000	0,249 h	Oficial la muntador	24,650	6,14
	BEU52555	1,000 u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	10,976	10,98
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,140	0,09
		0,000 %	Costos indirectes	17,210	0,000
Total per u					17,21

Són DISSET EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.

35	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat		
	A012M000	0,249 h	Oficial la muntador	24,650	6,14
	BEU6U001	1,000 u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	12,636	12,64
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,140	0,09
		0,000 %	Costos indirectes	18,870	0,000
Total per u					18,87

Són DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per u.

36	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	5,383 h	Oficial la calefactor	24,650	132,69
	A013G000	5,382 h	Ajudant calefactor	21,140	113,78
	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	3.284,517	3.284,52
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	246,470	3,70
		0,000 %	Costos indirectes	3.534,690	0,000
Total per u					3.534,69

Són TRES MIL CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
37	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	0,249 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	21,170
	BEVG2B61	1,000 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, apte per a muntatge vertical u horitzontal	531,750
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,200
		0,000 %	Costos indirectes	539,060
Total per u				539,06
Són CINQ-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS per u.				
38	EEVG2C81	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, 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	0,249 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	21,170
				6,14
				1,06

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	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	691,996	692,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,200	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	699,310	0,000
Total per u					699,31

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

39	EEVG2D91	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m ³ /h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, mòdul de comunicació Modbus integrat a sistema de control centralitzat de la instal·lació, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes		
	A012M000	0,348 h	Oficial 1a muntador	24,650	8,58
	A013M000	0,099 h	Ajudant muntador	21,170	2,10
	BEVG2D91	1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m ³ /h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.069,475	1.069,48
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,680	0,16

Num.	Codi	U	Descripció		Total
			0,000 % Costos indirectes	1.080,320	0,000
			Total per u		1.080,32
			Són MIL VUITANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.		
40	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	0,348 h	Oficial la muntador	24,650	8,58
	A013M000	0,099 h	Ajudant muntador	21,170	2,10
	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	1.326,149	1.326,15
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,680	0,16
		0,000 %	Costos indirectes	1.336,990	0,000
			Total per u		1.336,99
			Són MIL TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.		
41	EEVGAR01	u	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.		
			Sense descomposició		497,102
		0,000 %	Costos indirectes	497,102	-0,002
			Total per u		497,10
			Són QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total
42	EF111519	u	Col·lector de distribució 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	1,988 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	A013G000	1,988 h	Ajudant calefactor	21,140
	BF111519	1,000 u	Material per a col·lector DN200	248,551
		0,000 %	Costos indirectes	339,580
Total per u				339,58

Són TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

43	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	0,318 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,318 h	Ajudant muntador	21,170
	B0A71G00	0,350 u	Abraçadora metàl·lica, de 42 mm de diàmetre interior	0,447
	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	6,363
	BFW11720	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/4, per a soldar	1,730
	BFY11720	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/4, soldat	0,278
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,570
		0,000 %	Costos indirectes	22,240
Total per m				22,24

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

Num.	Codi	U	Descripció		Total
44	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	0,398 h	Oficial 1a muntador	24,650	9,81
	A013M000	0,398 h	Ajudant muntador	21,170	8,43
	B0A71H00	0,300 u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,477	0,14
	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	7,288	7,43
	BFW11820	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/2, per a soldar	2,227	0,67
	BFY11820	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 1"1/2, soldat	0,328	0,33
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,240	0,27
		0,000 %	Costos indirectes	27,080	0,000
			Total per m		27,08

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

45	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	0,537 h	Oficial 1a muntador	24,650	13,24
	A013M000	0,537 h	Ajudant muntador	21,170	11,37
	B0A71K00	0,300 u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,815	0,24
	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	10,161	10,36
	BFW11920	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2", per a soldar	3,569	1,07
	BFY11920	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2", soldat	0,457	0,46
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,610	0,37
		0,000 %	Costos indirectes	37,110	0,000
			Total per m		37,11

Són TRENTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
46	EF11MA22	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A012M000	0,597 h	Oficial 1a muntador	24,650	14,72
	A013M000	0,597 h	Ajudant muntador	21,170	12,64
	B0A71L00	0,270 u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	1,551	0,42
	BF11MA00	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	14,297	14,58
	BFW11A20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, per a soldar	8,948	2,68
	BFY11A20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, soldat	0,597	0,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,360	0,41
		0,000 %	Costos indirectes	46,050	0,000
			Total per m		46,05

Són QUARANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS per m.

47	EF11MB22	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A012M000	0,696 h	Oficial 1a muntador	24,650	17,16
	A013M000	0,696 h	Ajudant muntador	21,170	14,73
	B0A71M00	0,250 u	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmetre interior	1,700	0,43
	BF11MB00	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88.9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	18,353	18,72
	BFW11B20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 3", per a soldar	11,930	3,58
	BFY11B20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 3", soldat	0,775	0,78
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	31,890	0,48
		0,000 %	Costos indirectes	55,880	0,000
			Total per m		55,88

Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
48	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	0,795 h	Oficial 1a muntador	24,650	19,60
	A013M000	0,795 h	Ajudant muntador	21,170	16,83
	B0A71N00	0,240 u	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior	1,899	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	26,565	27,10
	BFW11D20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 4", per a soldar	21,872	6,56
	BFY11D20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 4", soldat	1,143	1,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	36,430	0,55
		0,000 %	Costos indirectes	72,240	0,000
Total per m					72,24

Són SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m.

49	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	0,124 h	Oficial 1a muntador	24,650	3,06
	A013M000	0,124 h	Ajudant muntador	21,170	2,63
	B0A7A800	0,400 u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior	1,939	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	7,765	7,92
	BFW41G10	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió	18,771	5,63
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,690	0,09
		0,000 %	Costos indirectes	20,110	0,000
Total per m					20,11

Són VINT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
50	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	0,139 h	Oficial 1a muntador	24,650	3,43
	A013M000	0,139 h	Ajudant muntador	21,170	2,94
	B0A7B900	0,400 u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	2,953	1,18
	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	10,131	10,33
	BFW41H10	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	24,517	7,36
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,370	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	25,340	0,000
Total per m					25,34

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

51	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	0,249 h	Oficial 1a muntador	24,650	6,14
	A013M000	0,249 h	Ajudant muntador	21,170	5,27
	B0A7BB00	0,400 u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	3,301	1,32
	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	17,399	17,75
	BFW41J10	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 76.1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	94,012	28,20
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,410	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	58,850	0,000
Total per m					58,85

Són CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
52	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	0,109 h	Oficial la muntador	24,650	2,69
	A013M000	0,109 h	Ajudant muntador	21,170	2,31
	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	4,474	4,56
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219	0,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	9,860	0,000
Total per m					9,86

Són NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m.

53	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	0,119 h	Oficial la muntador	24,650	2,93
	A013M000	0,119 h	Ajudant muntador	21,170	2,52
	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	5,230	5,33
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219	0,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,450	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	11,080	0,000
Total per m					11,08

Són ONZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
54	EFQ32CHL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A012M000	0,139 h	Oficial la muntador	24,650	3,43
	A013M000	0,139 h	Ajudant muntador	21,170	2,94
	BFQ32CHA	1,020 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	6,005	6,13
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219	0,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,370	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	12,820	0,000
				Total per m	12,82

Són DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m.

55	EFQ32CLL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A012M000	0,139 h	Oficial la muntador	24,650	3,43
	A013M000	0,139 h	Ajudant muntador	21,170	2,94
	BFQ32CLA	1,020 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	7,586	7,74
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219	0,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,370	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	14,430	0,000
				Total per m	14,43

Són CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
56	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	0,149 h	Oficial la muntador	24,650	3,67
	A013M000	0,149 h	Ajudant muntador	21,170	3,15
	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	12,149	12,39
	BFYQ3090	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,268	0,27
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,820	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	19,580	0,000
Total per m					19,58

Són DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

57	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	0,109 h	Oficial la muntador	24,650	2,69
	A013M000	0,109 h	Ajudant muntador	21,170	2,31
	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	4,374	4,46
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219	0,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	9,760	0,000
Total per m					9,76

Són NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
58	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	0,149 h	Oficial 1a muntador	24,650	3,67
	A013M000	0,149 h	Ajudant muntador	21,170	3,15
	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	10,668	10,88
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,219	0,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,820	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	18,020	0,000
Total per m					18,02

Són DIVUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS per m.

59	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A012H000	0,037 h	Oficial 1a electricista	24,650	0,91
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140	1,06
	BG212710	1,020 m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,706	0,72
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,139	0,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,970	0,03
		0,000 %	Costos indirectes	2,860	0,000
Total per m					2,86

Són DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
60	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	24,650	0,99
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140	1,06
	BG212810	1,020 m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,034	1,05
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,139	0,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,050	0,03
		0,000 %	Costos indirectes	3,270	0,000
				Total per m	3,27

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

61	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A012H000	0,044 h	Oficial 1a electricista	24,650	1,08
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,140	1,06
	BG212910	1,020 m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,452	1,48
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,139	0,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,140	0,03
		0,000 %	Costos indirectes	3,790	0,000
				Total per m	3,79

Són TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
62	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		
	A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	24,650	0,62
	A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	21,140	0,42
	BG22TD10	1,020 m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,094	1,12
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,040	0,02
		0,000 %	Costos indirectes	2,180	0,000
			Total per m		2,18

Són DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m.

63	EG2DG3E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport		
	A012H000	0,174 h	Oficial 1a electricista	24,650	4,29
	A013H000	0,087 h	Ajudant electricista	21,140	1,84
	BG2DG3E0	1,000 m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm	3,301	3,30
	BGY2AGE1	1,000 u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,181	3,18
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,130	0,09
		0,000 %	Costos indirectes	12,700	0,000
			Total per m		12,70

Són DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
64	EG312324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
	A012H000		0,015 h Oficial 1a electricista	24,650	0,37
	A013H000		0,015 h Ajudant electricista	21,140	0,32
	BG312320		1,020 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,845	0,86
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690	0,01
			0,000 % Costos indirectes	1,560	0,000
			Total per m		1,56
			Són U EURO AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m.		
65	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
	A012H000		0,015 h Oficial 1a electricista	24,650	0,37
	A013H000		0,015 h Ajudant electricista	21,140	0,32
	BG312330		1,020 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,163	1,19
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690	0,01
			0,000 % Costos indirectes	1,890	0,000
			Total per m		1,89
			Són U EURO AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m.		
66	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	0,37
	A013H000		0,015 h Ajudant electricista	21,140	0,32
	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	1,640	1,67
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690	0,01
			0,000 % Costos indirectes	2,370	0,000
			Total per m		2,37
			Són DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m.		

Num.	Codi	U	Descripció		Total
67	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	0,37
	A013H000		0,015 h Ajudant electricista	21,140	0,32
	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	1,780	1,82
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690	0,01
			0,000 % Costos indirectes	2,520	0,000
				Total per m	2,52

Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per m.

68	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	0,37
	A013H000		0,015 h Ajudant electricista	21,140	0,32
	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	2,595	2,65
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690	0,01
			0,000 % Costos indirectes	3,350	0,000
				Total per m	3,35

Són TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m.

69	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	5,428	5,54
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,840	0,03
			0,000 % Costos indirectes	7,410	0,000
				Total per m	7,41

Són SET EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
70	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment		
	A012H000	0,099 h	Oficial 1a electricista	24,650	2,44
	A013H000	0,149 h	Ajudant electricista	21,140	3,15
	BG380900	1,020 m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,283	1,31
	BGW38000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,328	0,33
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,590	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	7,310	0,000
			Total per m		7,31
			Són SET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m.		
71	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra		
	A012H000	0,264 h	Oficial 1a electricista	24,650	6,51
	A013H000	0,264 h	Ajudant electricista	21,140	5,58
	BGD14210	1,000 u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14.6 mm de diàmetre, estàndard	7,884	7,88
	BGYD1000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,096	4,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,090	0,18
		0,000 %	Costos indirectes	24,250	0,000
			Total per u		24,25
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per u.		
72	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment		
	A012H000	0,249 h	Oficial 1a electricista	24,650	6,14
	A013H000	0,249 h	Ajudant electricista	21,140	5,26
	BGDZ1102	1,000 u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	25,561	25,56
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,400	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	37,130	0,000
			Total per u		37,13
			Són TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció		Total
73	EH61RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial		
	A012H000	0,149 h	Oficial 1a electricista	24,650	3,67
	A013H000	0,149 h	Ajudant electricista	21,140	3,15
	BH61RH4A	1,000 u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	60,696	60,70
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,820	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	67,620	0,000
Total per u					67,62

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

74	EHB56D51	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment		
	A012H000	0,219 h	Oficial 1a electricista	24,650	5,40
	A013H000	0,219 h	Ajudant electricista	21,140	4,63
	BHB56D51	1,000 u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	65,916	65,92
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,030	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	76,100	0,000
Total per u					76,10

Són SETANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
75	EJAC0060	u	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> · potència: 50kW · 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	0,994 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,994 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0060	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	1.948,640
		0,000 %	Costos indirectes	1.994,180
			Total per u	1.994,18
			Són MIL NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per u.	
76	EJAC0085	u	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> · potència: 100kW · 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	0,994 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,994 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0085	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	2.117,655
		0,000 %	Costos indirectes	2.163,200
			Total per u	2.163,20
			Són DOS MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS per u.	
77	EJAC0150b	u	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: <ul style="list-style-type: none"> · potència: 150kW · salt tèrmic primari: 80-65°C · salt tèrmic secundari: 64-75°C · pèrdua de càrrega màxima: 30kPa Marca i model: JNegre D19-IG10-58-TLA-LIQUID 58 plates, o equivalent	
	A012M000	0,994 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,994 h	Ajudant muntador	21,170
	BJAC0150b	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	2.042,095
				2.042,10

Num. Codi	U	Descripció		Total
		0,000 % Costos indirectes	2.087,640	0,000
		Total per u		2.087,64
		Són DOS MIL VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.		
78	EJAC0200	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		
A012M000		0,994 h Oficial la muntador	24,650	24,50
A013M000		0,994 h Ajudant muntador	21,170	21,04
BJAC0200		1,000 u Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	3.105,645	3.105,65
		0,000 % Costos indirectes	3.151,190	0,000
		Total per u		3.151,19
		Són TRES MIL CENT CINQUANTA-U EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS per u.		
79	EJAC0250	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		
A012M000		0,994 h Oficial la muntador	24,650	24,50
A013M000		0,994 h Ajudant muntador	21,170	21,04
BJAC0250		1,000 u Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	3.410,120	3.410,12
		0,000 % Costos indirectes	3.455,660	0,000
		Total per u		3.455,66
		Són TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total
80	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	1,094 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,094 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	150,443
	BM121100	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,646
	BM121100	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,65
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,130
		0,000 %	Costos indirectes	201,970
			Total per u	201,97

Són DOS-CENTS U EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.

81	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	0,239 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,239 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	19,985
	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	19,99
	BM131212	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,577
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,950
		0,000 %	Costos indirectes	31,680
			Total per u	31,68

Són TRENTA-U EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

82	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
	A012M000	0,199 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	21,170
	BM312611	1,000 u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	38,794
	BM312611	1,000 u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	38,79
	BM312611	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,120
		0,000 %	Costos indirectes	48,360
			Total per u	48,36

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

Num.	Codi	U	Descripció		Total
83	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		
	A012M000		0,199 h Oficial 1a muntador	24,650	4,91
	A013M000		0,199 h Ajudant muntador	21,170	4,21
	EM313511		1,000 u Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,398	72,40
	BM31000		1,000 u Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308	0,31
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,120	0,14
			0,000 % Costos indirectes	81,970	0,000
Total per u					81,97

Són VUITANTA-U EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.

84	EMSB311L1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical. Inclou cartell de Sala de Maquines segons RITE		
	A012M000		0,149 h Oficial 1a muntador	24,650	3,67
	B09VAA00		0,900 m Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,780	1,60
	BMSB311L0		1,000 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,237	2,24
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,670	0,06
			0,000 % Costos indirectes	7,570	0,000
Total per u					7,57

Són SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.

85	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		0,164 h Oficial 1a muntador	24,650	4,04
	A013M000		0,164 h Ajudant muntador	21,170	3,47
	EN313720		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	2,167	2,17
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,510	0,11
			0,000 % Costos indirectes	9,790	0,000
Total per u					9,79

Són NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
86	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	0,249 h	Oficial 1a muntador	24,650	6,14
	A013M000	0,249 h	Ajudant muntador	21,170	5,27
	BN317720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d	11,632	11,63
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,410	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	23,210	0,000
Total per u					23,21

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

87	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	0,249 h	Oficial 1a muntador	24,650	6,14
	A013M000	0,249 h	Ajudant muntador	21,170	5,27
	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	16,772	16,77
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,410	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	28,350	0,000
Total per u					28,35

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.

88	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	0,298 h	Oficial 1a muntador	24,650	7,35
	A013M000	0,298 h	Ajudant muntador	21,170	6,31
	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	27,957	27,96
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,660	0,20
		0,000 %	Costos indirectes	41,820	0,000
Total per u					41,82

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

Num.	Codi	U	Descripció		Total
89	EN31A727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A012M000	0,328 h	Oficial 1a muntador	24,650	8,09
	A013M000	0,328 h	Ajudant muntador	21,170	6,94
	BN31A720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt	52,345	52,35
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,030	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	67,610	0,000
			Total per u		67,61
			Són SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per u.		
90	EN31B727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A012M000	0,547 h	Oficial 1a muntador	24,650	13,48
	A013M000	0,547 h	Ajudant muntador	21,170	11,58
	BN31B720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3", de 25 bar de PN i preu alt	73,671	73,67
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,060	0,38
		0,000 %	Costos indirectes	99,110	0,000
			Total per u		99,11
			Són NORANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per u.		
91	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	0,696 h	Oficial 1a muntador	24,650	17,16
	A013M000	0,696 h	Ajudant muntador	21,170	14,73
	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	122,148	122,15
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	31,890	0,48
		0,000 %	Costos indirectes	154,520	0,000
			Total per u		154,52
			Són CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
92	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	0,348 h	Oficial 1a muntador	24,650	8,58
	A013M000	0,348 h	Ajudant muntador	21,170	7,37
	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	372,319	372,32
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,950	0,24
		0,000 %	Costos indirectes	388,510	0,000
				Total per u	388,51

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

93	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	0,278 h	Oficial 1a muntador	24,650	6,85
	A013M000	0,278 h	Ajudant muntador	21,170	5,89
	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	536,443	536,44
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,740	0,19
		0,000 %	Costos indirectes	549,370	0,000
				Total per u	549,37

Són CINQ-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

94	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	0,348 h	Oficial 1a muntador	24,650	8,58
	A013M000	0,348 h	Ajudant muntador	21,170	7,37
	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	552,360	552,36
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,950	0,24
		0,000 %	Costos indirectes	568,550	0,000
				Total per u	568,55

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

Num.	Codi	U	Descripció		Total
95	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	0,418 h	Oficial 1a muntador	24,650	10,30
	A013M000	0,418 h	Ajudant muntador	21,170	8,85
	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	585,049	585,05
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,150	0,29
		0,000 %	Costos indirectes	604,490	0,000
				Total per u	604,49
Són SIS-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per u.					
96	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	1,094 h	Oficial 1a muntador	24,650	26,97
	A013M000	1,094 h	Ajudant muntador	21,170	23,16
	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	955,520	955,52
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,130	0,75
		0,000 %	Costos indirectes	1.006,400	0,000
				Total per u	1.006,40
Són MIL SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per u.					
97	EN8124D7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment		
	A012M000	0,328 h	Oficial 1a muntador	24,650	8,09
	A013M000	0,328 h	Ajudant muntador	21,170	6,94
	BN8124D0	1,000 u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	46,539	46,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,030	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	61,800	0,000
				Total per u	61,80
Són SEIXANTA-U EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.					

Num.	Codi	U	Descripció		Total
98	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	0,696 h	Oficial 1a muntador	24,650	17,16
	A013M000	0,696 h	Ajudant muntador	21,170	14,73
	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	111,947	111,95
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	31,890	0,48
		0,000 %	Costos indirectes	144,320	0,000
			Total per u		144,32
			Són CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.		
99	EN911167	u	Vàlvula de seguretat d'apertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment		
	A012M000	0,199 h	Oficial 1a muntador	24,650	4,91
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	21,170	4,21
	BN911160	1,000 u	Vàlvula de seguretat d'apertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	124,246	124,25
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,120	0,14
		0,000 %	Costos indirectes	133,510	0,000
			Total per u		133,51
			Són CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.		
100	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	0,249 h	Oficial 1a muntador	24,650	6,14
	A013M000	0,249 h	Ajudant muntador	21,170	5,27
	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	84,408	84,41
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,410	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	95,990	0,000
			Total per u		95,99
			Són NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total
101	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	0,398 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,398 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	96,865
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,240
		0,000 %	Costos indirectes	115,380
Total per u				115,38
Són CENT QUINZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.				
102	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	0,795 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	0,795 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	128,093
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	36,430
		0,000 %	Costos indirectes	165,070
Total per u				165,07
Són CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.				
103	ENC21010	u	Vàlvula d'equilibrat embridada de 65 mm de diàmetre nominal i Kvs=85, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A012M000	1,094 h	Oficial 1a muntador	24,650
	A013M000	1,094 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	269,201
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,130
		0,000 %	Costos indirectes	320,080
Total per u				320,08
Són TRES-CENTS VINT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per u.				

Num.	Codi	U	Descripció		Total
104	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A012M000	0,249 h	Oficial la muntador	24,650	6,14
	A013M000	0,249 h	Ajudant muntador	21,170	5,27
	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	18,214	18,21
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,410	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	29,790	0,000
			Total per u		29,79
			Són VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.		
105	ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A012M000	0,298 h	Oficial la muntador	24,650	7,35
	A013M000	0,298 h	Ajudant muntador	21,170	6,31
	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	28,454	28,45
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,660	0,20
		0,000 %	Costos indirectes	42,310	0,000
			Total per u		42,31
			Són QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.		
106	ENE1A304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A012M000	0,328 h	Oficial la muntador	24,650	8,09
	A013M000	0,328 h	Ajudant muntador	21,170	6,94
	BNE1A300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2"1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0.8 mm de diàmetre	51,321	51,32
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,030	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	66,580	0,000
			Total per u		66,58
			Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció		Total
107	ENE1D304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A012M000	0,696 h	Oficial 1a muntador	24,650	17,16
	A013M000	0,696 h	Ajudant muntador	21,170	14,73
	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	185,777	185,78
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	31,890	0,48
		0,000 %	Costos indirectes	218,150	0,000
				Total per u	218,15

Són DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per u.

108	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	0,656 h	Oficial 1a muntador	24,650	16,17
	A013M000	0,656 h	Ajudant muntador	21,170	13,89
	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	108,020	108,02
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,060	0,45
		0,000 %	Costos indirectes	138,530	0,000
				Total per u	138,53

Són CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.

109	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: 16 Marca i model: Grundfos Magnal 65-60 F 230V, o equivalent		
	A013G000	2,983 h	Ajudant calefactor	21,140	63,06
	A012G000	2,983 h	Oficial 1a calefactor	24,650	73,53
	BNL11103	1,000 l	Bomba i accessoris	1.623,078	1.623,08
		0,000 %	Costos indirectes	1.759,670	0,000
				Total per u	1.759,67

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
110	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: 3.83 Pressió disponible, kPa: 81 Marca i model: Grundfos Magnal 40-150 F 230V, o equivalent	
	A013G000	2,983 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	2,983 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11103b	1,000 l	Bomba i accessoris	1.536,642
		0,000 %	Costos indirectes	1.673,230
Total per u				1.673,23

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

111	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 selecció 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: 7.97 Pressió disponible, kPa: 179 Marca i model: Grundfos TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE 400V, o equivalent	
	A013G000	2,983 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	2,983 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	BNL11104b	1,000 l	Bomba i accessoris	3.682,452
		0,000 %	Costos indirectes	3.819,040
Total per u				3.819,04

Són TRES MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
112	ENL11104bb	u	<p>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.</p> <p>Característiques: Cabal, l/s: 3.99 Pressió disponible, kPa: 72 Marca i model: Grundfos Magnal 40-150 F 230V, o equivalent</p>	
	A013G000	2,983 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	2,983 h	Oficial la calefactor	24,650
	BNL11104bb	1,000 l	Bomba i accessoris	1.536,642
		0,000 %	Costos indirectes	1.673,230
Total per u				1.673,23

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

113	EP4AC4B1	m	<p>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</p>	
	A012M000	0,050 h	Oficial la 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	1,501
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,290
		0,000 %	Costos indirectes	3,820
Total per m				3,82

Són TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
114	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	1,342 h	Oficial 1a muntador	24,650	33,08
	A013M000	1,342 h	Ajudant muntador	21,170	28,41
	BP4TU100	1,000 u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,491	1,49
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	61,490	0,92
		0,000 %	Costos indirectes	63,900	0,000
				Total per u	63,90
Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per u.					
115	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	1,491 h	Oficial 1a muntador	24,650	36,75
	A013M000	1,491 h	Ajudant muntador	21,170	31,56
	BP4TV000	1,000 u	Part proporcional de material per a sagnat i identificació de fibres	1,491	1,49
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	68,310	1,02
		0,000 %	Costos indirectes	70,820	0,000
				Total per u	70,82
Són SETANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per u.					
116	EP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció		
	A012M000	0,166 h	Oficial 1a muntador	24,650	4,09
	A013M000	0,166 h	Ajudant muntador	21,170	3,51
	BP4TU010	1,000 u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maniguets de protecció	0,497	0,50
	C200VF00	0,167 u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	19,884	3,32
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,600	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	11,530	0,000
				Total per u	11,53
Són ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.					

Num.	Codi	U	Descripció		Total
117	EY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària		
	A0150000		0,249 h Manobre especialista	20,590	5,13
	C200H000		0,250 h Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,510	2,13
	ZF1682748		0,031 m2 runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes de formigó armat	0,994	0,03
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,130	0,08
			0,000 % Costos indirectes	7,370	0,000
Total per u					7,37

Són SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

118	EY0310RC	u	Realització de passos i segellat posterior d'accés canalitzacions enterrades per murs o façanes des de zones exteriors per a passos d'instal·lacions. Inclou excavació fins a cota, obertures de forats, embocat de les instal·lacions, excavació i rebliment de terres, reposició de fonamentació de formigó, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.		
	A0122000		5,965 h Oficial 1a paleta	23,850	142,27
	A0140000		5,965 h Manobre	19,910	118,76
	C1101100		4,000 h Compressor amb un martell pneumàtic	14,784	59,14
	B064300C		0,200 m3 Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,205	11,84
			0,000 % Costos indirectes	332,010	0,000
Total per u					332,01

Són TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB U CÈNTIM per u.

119	F2226121	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora mitjana i amb les terres deixades a la vora		
	A0140000		0,080 h Manobre	19,910	1,59
	C1315020		0,128 h Retroexcavadora mitjana	60,030	7,68
			0,000 % Costos indirectes	9,270	0,000
Total per m3					9,27

Són NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per m3.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
120	F222C223	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	
	A0140000	0,099 h	Manobre	19,910
	C1105A00	0,220 h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,897
	C1315020	0,220 h	Retroexcavadora mitjana	60,030
		0,000 %	Costos indirectes	29,240
Total per m3				29,24
Són VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m3.				
121	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	50,605
		0,000 %	Costos indirectes	14,320
Total per m3				14,32
Són CATORZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m3.				
122	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	8,620
	A0150000	0,447 h	Manobre especialista	20,590
	C1315020	0,121 h	Retroexcavadora mitjana	60,030
	BFY01R1	1,000 m	Cinta de senyalització	0,010
		0,000 %	Costos indirectes	20,350
Total per m3				20,35
Són VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m3.				
123	F2A15000	m3	Subministrament d'arena garbellada d'aportació	
	B03D5000	1,000 m3	Terra adequada	5,498
		0,000 %	Costos indirectes	5,500
Total per m3				5,50
Són CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m3.				

Num.	Codi	U	Descripció		Total
124	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	1,00
	B0111000	0,050 m3	Aigua	1,819	0,09
	B037R000	1,150 m3	Tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de fomrigó	9,783	11,25
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	56,620	1,98
	C13350C0	0,040 h	Corró vibratori autopro pulsat, de 12 a 14 t	65,816	2,63
	C1502E00	0,025 h	Camió cisterna de 8 m3	41,081	1,03
		0,000 %	Costos indirectes	17,980	0,000
Total per m3					17,98

Són DISSET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m3.

125	F965A9E9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter		
	A012N000	0,239 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850	5,70
	A0140000	0,477 h	Manobre	19,910	9,50
	B06NN14C	0,086 m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	56,799	4,88
	B0710250	0,004 t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,751	0,12
	B965A9E0	1,050 m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	4,742	4,98
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,200	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	25,410	0,000
Total per m					25,41

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

Num.	Codi	U	Descripció		Total	
126	F975BBSA	m	Rigola de 30 cm d'amplària de peça de formigó en forma de cuneta de secció en v, de 30 cm d'amplària i 12 cm de gruix, col·locades amb morter			
	A012N000		0,761 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850	18,15
	A0140000		0,761 h	Manobre	19,910	15,15
	B0111000		0,002 m3	Aigua	1,819	0,00
	B0512401		0,002 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	115,437	0,23
	B0710150		0,010 t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,604	0,34
	BDG15A93		1,000 m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 30x12 cm amb canal en V a la cara superior	7,655	7,66
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,300	0,50
			0,000 %	Costos indirectes	42,030	0,000
Total per m						42,03

Són QUARANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m.

127	F9A1201F	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM			
	A0140000		0,050 h	Manobre	19,910	1,00
	B0111000		0,050 m3	Aigua	1,819	0,09
	B0321000		1,150 m3	Sauló sense garbellar	16,534	19,01
	C1331100		0,035 h	Motoanivelladora petita	56,620	1,98
	C13350C0		0,040 h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	65,816	2,63
	C1502E00		0,025 h	Camió cisterna de 8 m3	41,081	1,03
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	0,02
			0,000 %	Costos indirectes	25,760	0,000
Total per m3						25,76

Són VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m3.

128	F9E1321J	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland			
	A012N000		0,597 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850	14,24
	86		0,467 h	Manobre	19,910	9,30
	B0111000		0,001 m3	Aigua	1,819	0,00
	B0310500		0,045 t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,583	0,75
	B0512401		0,003 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	115,437	0,35
	B9E13200		1,020 m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,025	6,15
	D0701461		0,032 m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra,	7,039	0,23
			0,000 %	Costos indirectes	31,020	0,000
Total per m2						31,02

Són TRENTA-U EUROS AMB DOS CÈNTIMS per m2.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
129	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,	49,810
	C13350C0		0,012 h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	65,816
	C1709B00		0,010 h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,677
	C170D0A0		0,012 h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	60,169
			0,000 %	Costos indirectes	54,020
				Total per t	54,02
			Són CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS per t.		
130	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc deTala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) diamant		
	A0150000		0,099 h	Manobre especialista	20,590
	C170H000		0,100 h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	10,628
			0,000 %	Costos indirectes	3,100
				Total per m	3,10
			Són TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m.		
131	FDK262M7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		
	A012N000		0,696 h	Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86		1,392 h	Manobre	19,910
	B064500B		0,158 m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del	55,606
	BDK214M5		1,000 u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85	68,401
	C1503000		0,500 h	Camió grua	44,491
			0,000 %	Costos indirectes	143,750
				Total per u	143,75
			Són CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total
132	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		0,447 h Oficial 1a d'obra pública	23,850
	86		0,447 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	33,604
	BDKZHL0		1,000 u Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de	225,774
			0,000 % Costos indirectes	245,530
Total per u				245,53

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

133	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.	0,436
	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.	10,479
	mt37sve010e		2,000 U Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/4".	15,162
	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.	19,109

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	mt37cic020d	1,000 U	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1 1/4" de diàmetre.	229,681	229,68
	mt37svr010d	1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".	5,816	5,82
	mo004	5,442 h	Oficial 1ª calefactor.	24,570	133,71
	mo103	5,442 h	Ajudant calefactor.	21,110	114,88
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	970,120	19,40
		0,000 %	Costos indirectes	989,520	0,000
				Total per U	989,52

Són NOU-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per U.

134	ICS040	U	Vas d'expansió, capacitat 800 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 800 l, de 2085 mm d'altura i 700 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.	1.255,620	1.255,62
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	10,936	10,94
	mo004	1,598 h	Oficial 1ª calefactor.	24,570	39,26
	mo103	1,598 h	Ajudant calefactor.	21,110	33,73
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.339,550	26,79
		0,000 %	Costos indirectes	1.366,340	0,000
				Total per U	1.366,34

Són MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per U.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
135	ICS040c	U	Vas d'expansió, capacitat 500 l, de 2055 mm d'altura i 600 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. 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.	
	mt38vex010v	1,000 U	Vas d'expansió, capacitat 500 l, de 2055 mm d'altura i 600 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.	743,535
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	10,936
	mo004	1,556 h	Oficial 1ª calefactor.	24,570
	mo103	1,556 h	Ajudant calefactor.	21,110
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	825,560
		0,000 %	Costos indirectes	842,070
Total per U				842,07

Són VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS per U.

136	ICS05	u	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.	
	mt37tvg400a	5,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,228
	mt37tvg010ae	5,000 m	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15877-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,878
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,746
	A013G000	1,121 h	Ajudant calefactor	21,140
	A012G000	1,121 h	Oficial 1a calefactor	24,650
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	106,610

Num.	Codi	U	Descripció		Total
		0,000 %	Costos indirectes	108,740	0,000
			Total per u		108,74
			Són CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.		
137	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.		
	mt37tvg400a	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.	0,228	4,56
	mt37tvg010ae	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.	8,878	177,56
	mt37sve010d	7,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,746	68,22
	A013G000	2,784 h	Ajudant calefactor	21,140	58,85
	A012G000	2,784 h	Oficial 1a calefactor	24,650	68,63
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	377,820	7,56
		0,000 %	Costos indirectes	385,380	0,000
			Total per u		385,38
			Són TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.		
138	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	98,277	786,22
		0,000 %	Costos indirectes	786,220	0,000
			Total per u		786,22
			Són SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total
139	P1415-1617	pa	Partida alçada de seguretat i salut a l'obra de construcció, per un pressupost aproximat de 50.000€. Inclou proteccions individuals i col·lectives, implantacions d'obra, reunions de coordinació de seguretat i les mesures preventives que facin falta per dur l'obra a terme amb el risc mínim referent a la seguretat i salut.	
			Sense descomposició	2.179,593
		0,000 %	Costos indirectes	-0,003
			Total per pa	2.179,59
			Són DOS MIL CENT SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per pa.	
140	P2143-4RQT	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	
	A0E-000A	0,298 h	Manobre especialista	6,69
	A0D-0007	0,099 h	Manobre	2,14
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,13
	C111-0056	0,150 h	Compressor+dos martells pneumàtics	2,62
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per m2	11,58
			Són ONZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.	
141	P214L-CRMR	m2	Enderroc de coberta plana, no transitable, amb grava, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor	
	A0E-000A	0,120 h	Manobre especialista	2,69
	A0D-0007	0,800 h	Manobre	17,28
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,30
	C111-0055	0,120 h	Compressor+un martell pneumàtic	2,01
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per m2	22,28
			Són VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m2.	
142	P2140-4RD1	pa	Partida alçada d'enderroc dels elements contemplats als plànols	
			Sense descomposició	571,667
		0,000 %	Costos indirectes	0,003
			Total per pa	571,67
			Són CINQ-CENTS SETANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per pa.	

Num.	Codi	U	Descripció		Total	
143	P2140-4RNV	m2	Enderroc d'entrebigat de 60 cm d'intereix com a màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
	A0D-0007		0,200 h	Manobre	21,600	4,32
	A0E-000A		0,200 h	Manobre especialista	22,450	4,49
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	8,810	0,13
	C111-0056		0,100 h	Compressor+dos martells pneumàtics	17,488	1,75
			0,000 %	Costos indirectes	10,690	0,000
				Total per m2		10,69
			Són DEU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m2.			
144	P2140-4RO4	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
	A0D-0007		4,350 h	Manobre	21,600	93,96
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	93,960	1,41
			0,000 %	Costos indirectes	95,370	0,000
				Total per m3		95,37
			Són NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m3.			
145	P2140-4RV2	pa	Partida alçada de reubicació d'armari d'escomesa de gas a nova col·locació a la façana de l'edifici. Inclou tot el que comporta moviments amb les companyies subministradores, i partides d'obra civil i d'instal·lacions.			
				Sense descomposició		3.450,000
			0,000 %	Costos indirectes	3.450,000	0,000
				Total per pa		3.450,00
			Són TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS per pa.			
146	P214W-FEMK	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir			
	A0E-000A		0,348 h	Manobre especialista	22,450	7,81
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	7,810	0,12
	C178-00GF		0,350 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,455	3,31
			0,000 %	Costos indirectes	11,240	0,000
				Total per m		11,24
			Són ONZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m.			
147	P2217-55SP	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
	C139-00LK		0,035 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15 a 20t	96,130	3,36
			0,000 %	Costos indirectes	3,360	0,000
				Total per m3		3,36
			Són TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m3.			

Num.	Codi	U	Descripció		Total
148	P2217-55SQ	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió		
	C139-00L9	0,177 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15 a 20t,+martell trencador	109,462	19,37
	C138-00KQ	0,052 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	101,657	5,29
		0,000 %	Costos indirectes	24,660	0,000
			Total per m3		24,66
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m3.		
149	P221B-EL9I	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió		
	C133-00EQ	0,195 h	Minicarregadora s/pneumàtics 2 a 5,9t,+accessori retroexcavador de 40 a 60 cm	54,154	10,56
		0,000 %	Costos indirectes	10,560	0,000
			Total per m3		10,56
			Són DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m3.		
150	P221D-DZ2R	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		
	C13C-00LP	0,160 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	56,878	9,10
		0,000 %	Costos indirectes	9,100	0,000
			Total per m3		9,10
			Són NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m3.		
151	P2251-5488	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim		
	A0D-0007	0,010 h	Manobre	21,600	0,22
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,220	0,00
	B036-21CF	1,616 t	Grava de granulat reciclat formigó 20 a 40mm	13,780	22,27
	C138-00KQ	0,006 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	101,657	0,61
		0,000 %	Costos indirectes	23,100	0,000
			Total per m3		23,10
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m3.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total
152	P2R2-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	
	B2RA-28US	1,000 t	Deposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus d	23,463
		0,000 %	Costos indirectes	23,460
			Total per m3	23,46
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m3.	
153	P2R2-EU6H	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	
	B2RA-28V5	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus d	6,870
		0,000 %	Costos indirectes	6,870
			Total per m3	6,87
			Són SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m3.	
154	P2R4-FIP8	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	
	C1R1-00CX	1,000 m3	Subministr.contenidor metàl·lic,8m3 +recollida residus inerts o no especials	20,381
		0,000 %	Costos indirectes	20,380
			Total per m3	20,38
			Són VINT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m3.	
155	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	
	C1R1-00CX	1,000 m3	Subministr.contenidor metàl·lic,8m3 +recollida residus inerts o no especials	20,381
		0,000 %	Costos indirectes	20,380
			Total per m3	20,38
			Són VINT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m3.	

Num.	Codi	U	Descripció		Total	
156	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2			
	A0F-000I		0,006 h	Oficial 1a ferrallista	25,980	0,16
	A01-FEP0		0,008 h	Ajudant ferrallista	23,030	0,18
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	0,340	0,01
	B0AM-078F		0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,362	0,01
	B0B6-107E		1,000 kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra man.a taller B500S	1,020	1,02
			0,000 %	Costos indirectes	1,380	0,000
Total per kg						1,38
Són U EURO AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per kg.						
157	P312-D4XZ	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 des de camió			
	A0D-0007		0,249 h	Manobre	21,600	5,38
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	5,380	0,08
	B06E-11H5		1,100 m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>= 275kg/m3 ciment	75,231	82,75
			0,000 %	Costos indirectes	88,210	0,000
Total per m3						88,21
Són VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per m3.						
158	P320-D6XX	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2			
	A0F-000I		0,008 h	Oficial 1a ferrallista	25,980	0,21
	A01-FEP0		0,010 h	Ajudant ferrallista	23,030	0,23
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	0,440	0,01
	B0AM-078F		0,006 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,362	0,01
	B0B6-107E		1,000 kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra man.a taller B500S	1,020	1,02
			0,000 %	Costos indirectes	1,480	0,000
Total per kg						1,48
Són U EURO AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per kg.						
159	P324-DNJD	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba			
	A0F-000T		0,080 h	Oficial 1a paleta	25,980	2,08
	A0D-0007		0,298 h	Manobre	21,600	6,44
	%NAAA		2,500 %	Despeses auxiliars	8,520	0,21
	B06E-11H5		1,075 m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>= 275kg/m3 ciment	75,231	80,87
	C172-003J		0,150 h	Camió bomba de formigonar	173,409	26,01
			0,000 %	Costos indirectes	115,610	0,000
Total per m3						115,61
Són CENT QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m3.						

Num.	Codi	U	Descripció			Total
160	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
	A0F-000T	0,075 h	Oficial 1a paleta	25,980		1,95
	A0D-0007	0,149 h	Manobre	21,600		3,22
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	5,170		0,08
	B067-2A9W	0,105 m3	Formigó de neteja HL-150/P/20	65,737		6,90
		0,000 %	Costos indirectes	12,150		0,000
Total per m2						12,15

Són DOTZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m2.

161	P445-E7G5	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada 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 amb soldadura			
	A0F-000Y	0,035 h	Oficial 1a soldador	26,410		0,92
	A01-FEP1	0,020 h	Ajudant soldador	23,120		0,46
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	1,380		0,03
	B44Z-0M07	1,000 kg	Acer S355JR, peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida+amb	1,080		1,08
	C206-00DW	0,035 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,480		0,12
		0,000 %	Costos indirectes	2,610		0,000
Total per kg						2,61

Són DOS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per kg.

162	P44A-43KA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llinxes 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			
	A0D-0007	0,017 h	Manobre	21,600		0,37
	A0F-000T	0,017 h	Oficial 1a paleta	25,980		0,44
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	0,810		0,02
	B44Z-0LXA	1,000 kg	Acer S275JR, peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida+amb	0,984		0,98
		0,000 %	Costos indirectes	1,810		0,000
Total per kg						1,81

Són U EURO AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per kg.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
163	P44C-DP2X	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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		
	A0F-000Y		0,012 h Oficial 1a soldador	26,410	0,32
	A01-FEP1		0,012 h Ajudant soldador	23,120	0,28
	%NAAA		2,500 % Despeses auxiliars	0,600	0,02
	B44Z-0M0S		1,000 kg Acer S355JR,peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treballat al tall	1,300	1,30
	C206-00DW		0,012 h Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,480	0,04
	CZ15-00E4		0,012 h Grup electrògen de 20 a 30kVA	9,640	0,12
			0,000 % Costos indirectes	2,080	0,000
Total per kg					2,08

Són DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per kg.

164	P4E4-5NS2	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 cèrcols ni llindes		
	P4E0-DAVK		1,050 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S per a l'armadura de parets de blocs de morter de c	1,290	1,35
	P4E2-DWXX		0,020 m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 225kg/m3, ciment CEM II/B-L/32,5 R,pedra calcària	140,920	2,82
	P4E5-DKMN		1,000 m2 Paret estructural,per a revestir,g=20cm,bloc de morter de ciment foradat,R-6,400x200x200mm,col .morte	35,380	35,38
			0,000 % Costos indirectes	39,550	0,000
Total per m2					39,55

Són TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m2.

Num.	Codi	U	Descripció	Total
165	P4FF-EGW4	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm ²) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm ²	
	A0D-0007	3,480 h	Manobre	21,600
	A0F-000T	6,860 h	Oficial 1a paleta	25,980
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	253,390
	B07F-0LSZ	0,129 m3	Morter mixt ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç, sorra, 380kg/m ³ ciment, 1:0,5:4, 10N/mm ²	142,990
	B0F1A-075S	235,440 u	Maó calat R15, 290x140x100mm, per a revestir, categoria I, HD, UNE-EN 771-1	0,199
		0,000 %	Costos indirectes	325,020
Total per m3				325,02

Són TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS per m3.

166	P4LJ-5NR0	m2	Sostre de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m ² , amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m ² d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,08 m ³ /m ² de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	
	P4599-E7SO	0,080 m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I, abocat amb cubilot	112,040
	P4BI-D9P6	5,000 kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S barres corrug.	1,530
	P4L3-3ZBG	1,000 m2	Bigueta+revoltó p/sostre 22+5cm, revol.morter de ciment, big.formigó pretesat, int=0,7m, llum 5 a 7m, 62,5	34,190
	P4BJ-D9PG	1,000 m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T, malla electrosoldada de barres corrugades d'a	2,920
		0,000 %	Costos indirectes	53,720
Total per m2				53,72

Són CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m2.

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
167	P4M0-ELL4	u	Estintolament de paret d'obra ceràmica de 14 cm de gruix, amb un perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 103 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0,8 a 1,5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó estructural HA-25/B/10/I, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima, enderroc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	P2140-4RO4	0,828 m3	Enderroc mur,obra ceràmica,mitjans manuals,càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	95,370	78,97
	P4D9-4SMH	0,180 m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament,tauló	45,640	8,22
	P4FM-4SMO	0,252 m3	Reparació amb reposició de peces brancal,maó massís d'elaboració mecànicaR15N/mm2 per a revestir,290	546,820	137,80
	P447-DMDF	5,300 kg	Acer S275JR,perf.laminats en calentsèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa,treb.taller+a	4,090	21,68
	P4C0-4SK0	4,000 m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament biga,h<= 5m,puntal tubular,3 tubs,càrrg.<= 150kN,elements de r	11,360	45,44
	P45G0-4SN0	0,018 m3	Formigó per a dau de recolzament,HA-25/B/10/I,col. manualment	140,060	2,52
	P442-DG2C	102,900 kg	Acer S275JR,per a bigues peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,amb	1,660	170,81
	P4F7-4SMU	0,009 m3	Ataconat maó massís d'elaboració mecànica,p/estintolament,pare	721,480	6,49
	P443-FHXC	75,106 kg	t obra ceràmica+morter mixt Acer S275JR,per a biguetes peça simple,perf.sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.taller+amb una	2,470	185,51
		0,000 %	Costos indirectes	657,440	0,000
			Total per u		657,44

Són SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

168	P513-389G	m2	Acabat de terrat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant, amb base de poliestirè extruït de 50 mm de gruix, de color gris, de 60x60 cm, col·locades sense adherir		
	A0F-000D	0,149 h	Oficial 1a col·locador	24,500	3,65
	A01-FEP3	0,149 h	Ajudant col·locador	21,750	3,24
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	6,890	0,10
	B510-02ZC	2,828 u	Llosa formigó alleugerit i filtrant,60x60cm,gris,poliestirè extruït g=50mm	7,924	22,41
		0,000 %	Costos indirectes	29,400	0,000
			Total per m2		29,40

Són VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m2.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
169	P51E-61T0	m2	Impermeabilització de terrat amb capa de protecció de morter de ciment, una membrana d'una làmina de betum modificat LBM (SBS)-40, col·locada entre dues capes separadores i acabat amb un paviment doblat de rajola ceràmica, prèvia neteja i sanejament de solera, inclou formació de mitjacanya, regata perimetral i minvell		
	P7Z5-5QET	0,200 m	Matarracó, radi=6cm morter 1:6	9,460	1,89
	P2R5-DT40	0,006 m3	Transp.residus inerts o no especials, a instal·lació autoritzada de gestió de residus, contenidor 5m3	25,260	0,15
	P7Z9-DQWV	0,150 m2	Reforç lineal membr.làmina de betum modificat LBM(SBS)-40-FV 50g/m2+FP 130g/m2, adherida en calent	25,640	3,85
	P713-DXF3	1,000 m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1, d'una làmina, 3,8kg/m2, làmina de betum modificat L	17,950	17,95
	P7B1-6Q30	1,000 m2	Geotèxtil feltre polipropilè no teixit lligat mecànicament, 100 a 110g/m2, sense adherir	2,530	2,53
	P511-390X	1,000 m2	Acabat terrat, 2 rajoles, ceràmica comuna+ fina, 28x14cm, col.morter asfàltic, 1:2:10	42,880	42,88
	P7Z0-5QEW	0,040 m2	Arrebossat a bona vista p/suport de membranesmorter 1:6, remolinat	31,040	1,24
	P2142-4RMJ	0,100 m2	Repicat arrebossat, morter de ciment, mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,090	1,31
	P7Z1-DX97	1,000 m2	Capa protecció morter 1:6, g=3cm remolinat	8,180	8,18
	P214Q-4RPG	0,200 m	Arrencada minvell, ceràmicamitjans manuals, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,270	0,65
	P5ZD4-528Y	0,040 m2	Minvell contra parament, amb la part superior horitzontal i la inferior seguint el pendent, rajola ce	37,390	1,50
		0,000 %	Costos indirectes	82,130	0,000
			Total per m2		82,13
			Són VUITANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m2.		
170	P5Z16-4ZG1	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà		
	A0F-000T	0,149 h	Oficial 1a paleta	25,980	3,87
	A0D-0007	0,149 h	Manobre	21,600	3,22
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,090	0,11
	B07I-CVXW	0,149 m3	Morter perlita+ciment, 350kg/m3, formigona 165l	99,470	14,82
		0,000 %	Costos indirectes	22,020	0,000
			Total per m2		22,02
			Són VINT-I-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS per m2.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total
171	P5Z20-FJ30	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	
	A0F-000T	0,150 h	Oficial 1a paleta	25,980
	A0D-0007	0,220 h	Manobre	21,600
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	8,650
	B07F-OLT4	0,032 m3	Morter ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a l'obra,	84,270
		0,000 %	Costos indirectes	11,480
Total per m2				11,48

Són ONZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.

172	P5Z25-50UY	m2	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre envanets de sostremort	
	A0D-0007	0,210 h	Manobre	21,600
	A0F-000T	0,420 h	Oficial 1a paleta	25,980
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	15,450
	B07F-OLT6	0,003 m3	Morter mixt ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2	177,370
	B0F18-0E2R	10,500 u	Supermaó 500x200x40mm,per a revestir,categoria II,LD,UNE-EN 771-1	0,220
		0,000 %	Costos indirectes	18,680
Total per m2				18,68

Són DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.

173	P5ZD1-527N	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de coure de 0,82 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col·locades amb morter de ciment 1:4	
	A0F-000T	0,099 h	Oficial 1a paleta	25,980
	A0F-000D	0,497 h	Oficial 1a col·locador	24,500
	A0D-0007	0,050 h	Manobre	21,600
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	15,830
	B07F-OLT5	0,005 m3	Morter ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a l'obra	97,180
	B5ZD0-0KWA	1,020 m	Peça p/minvell,planxa de coure g=0,82mm,desenv.<=15cm,4plecs	18,621
	B7Z0-13F3	0,347 kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,905
	B5ZD0-0KW9	1,020 m	Peça p/minvell,planxa de coure g=0,82mm,desenv.<=40cm,4plecs	28,027
		0,000 %	Costos indirectes	64,450
Total per m				64,45

Són SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
174	P7A3-5QHB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida		
	A0F-000D	0,030 h	Oficial 1a col·locador	24,500	0,74
	A01-FEP3	0,015 h	Ajudant col·locador	21,750	0,33
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	1,070	0,02
	B775-0KR5	1,100 m2	Vel de polietilè,g=150µm,144g/m2	0,338	0,37
		0,000 %	Costos indirectes	1,460	0,000
			Total per m2		1,46
			Són U EURO AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m2.		
175	P811-3EKK	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, deixat de regle		
	A0D-0007	0,252 h	Manobre	21,600	5,44
	A0F-000T	0,503 h	Oficial 1a paleta	25,980	13,07
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	18,510	0,46
	B07F-0LT4	0,028 m3	Mortor ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a l'obra,	84,270	2,36
		0,000 %	Costos indirectes	21,330	0,000
			Total per m2		21,33
			Són VINT-I-U EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m2.		
176	P815-3FNE	m2	Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1		
	A0D-0008	0,079 h	Manobre guixaire	21,600	1,71
	A0F-000L	0,157 h	Oficial 1a guixaire	25,980	4,08
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	5,790	0,14
	B07K-0LR1	0,021 m3	Pasta de guix B1	125,970	2,65
	B059-06FN	0,798 kg	Guix C6/20/2	0,129	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	8,680	0,000
			Total per m2		8,68
			Són VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.		
177	P83Q3-8SXD	m2	Revestiment vertical amb safata perfilada de planxa d'acer cortén, igual o similar a l'existent, a més de 3,00 m d'alçària, de 82 mm d'alçària i 1,2 mm de gruix amb una inèrcia entre 130 i 140 cm4 i una massa superficial entre 12 i 14 kg/m2, acabat llis, col·locat amb fixacions mecàniques		
	A01-FEPH	0,150 h	Ajudant muntador	23,030	3,45
	A0F-000R	0,150 h	Oficial 1a muntador	26,840	4,03
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,480	0,11
	B0A5-06VX	6,000 u	Cargol autoroscant,volandra	0,179	1,07
	B0CHN-21NA	1,020 m2	Safata perfilada de planxa d'acergalvanitzada,h=82mm,g=1,2mm,acab.perforat amb un coeficient de perf	21,800	22,24
		0,000 %	Costos indirectes	30,900	0,000
			Total per m2		30,90
			Són TRENTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per m2.		

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
178	P9C2-D4L4	m2	Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior normal		
	A0D-0007	0,070 h	Manobre	21,600	1,51
	A01-FEP3	0,139 h	Ajudant col·locador	21,750	3,02
	A0F-000D	0,288 h	Oficial 1a col·locador	24,500	7,06
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	11,590	0,17
	B9C5-0GWH	1,080 m2	Terratzo llis gra petit 40x40cm,preu alt,interior normal	15,539	16,78
	B9C0-0HKK	1,605 kg	Beurada de color	1,024	1,64
	B03L-05N4	0,035 t	Sorra 0 a 5 mm	18,572	0,65
	B07F-0LT4	0,021 m3	Morter ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a l'obra,	84,270	1,77
		0,000 %	Costos indirectes	32,600	0,000
			Total per m2		32,60

Són TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m2.

179	P9G5-61SR	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		
	P9Z3-DP8J	1,000 m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T,malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm	4,040	4,04
	P9G6-4XON	1,000 m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E,g=15cm,remolinat mecànic,malla electros.	25,540	25,54
		0,000 %	Costos indirectes	29,580	0,000
			Total per m2		29,58

Són VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.

180	P9GB-4AOH	m3	Paviment de formigó HF-3,5 MPa, de consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris		
	A0F-000S	0,141 h	Oficial 1a d'obra pública	25,980	3,66
	A0D-0007	0,224 h	Manobre	21,600	4,84
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	8,500	0,13
	B9G3-0HRV	0,020 t	Pols quars color gris	576,201	11,52
	B06B-12QK	1,050 m3	Formigó p/paviments HF-3,5MPa,c.plàstica	73,094	76,75
	C20L-00D0	0,075 h	Remolinador mecànic	5,389	0,40
	C175-00G6	0,033 h	Estenedor per a paviments de formigó	87,202	2,88
		0,000 %	Costos indirectes	100,180	0,000
			Total per m3		100,18

Són CENT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m3.

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
181	PAB0-617C	u	Perfileria d'acer per pintar amb perfils de carpinteria per a vidriera fixa tipus aparador, per a un buit d'obra de 220x260cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, galzes, acabat pintat amb imprimació antioxidant i pintura tipus oxion o similar.		
	A0F-000T	0,500 h	Oficial 1a paleta	25,980	12,99
	A0F-000P	1,400 h	Oficial 1a manyà	26,390	36,95
	A0F-000V	0,500 h	Oficial 1a pintor	25,980	12,99
	B44Z-0M1A	27,850 kg	Acer S235JR,peça simple,perf.laminats en calentsèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa,t	2,010	55,98
	B891-0P06	1,000 kg	Esmalt martelé	27,520	27,52
	B8Z6-0P2D	1,000 kg	Imprimació antioxidant	13,610	13,61
		0,000 %	Costos indirectes	160,040	0,000
				Total per u	160,04
Són CENT SEIXANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per u.					
182	PAS2-5RHM	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 120, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada		
	A0F-000P	0,373 h	Oficial 1a manyà	26,390	9,84
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	9,840	0,25
	BAS1-0IM0	1,000 u	Porta metàl·lica,EI2-C 120,una fulla batent,80x210cm,preu alt,finestreta,tanca antipànic	492,220	492,22
		0,000 %	Costos indirectes	502,310	0,000
				Total per u	502,31
Són CINC-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.					
183	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 incial al finalitzar l'obra		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	149,131	149,131 -0,001
				Total per PA	149,13
Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per PA.					

Num.	Codi	U	Descripció		Total
184	PB12-DIRE	u	Escala de gat per accés a la sitja, amb perfils metàl·lics de serralleria, detall a plànols de serralleria		
	A0F-000V	0,500 h	Oficial la pintor	25,980	12,99
	A0F-000P	1,800 h	Oficial la manyà	26,390	47,50
	A0F-000T	0,500 h	Oficial la paleta	25,980	12,99
	B44Z-0M1A	54,420 kg	Acer S235JR,peça simple,perf.laminats en calentsèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa,t	2,010	109,38
	B8Z6-0P2D	1,000 kg	Imprimació antioxidant	13,610	13,61
	B891-0P06	1,000 kg	Esmalt martelé	27,520	27,52
		0,000 %	Costos indirectes	223,990	0,000
				Total per u	223,99

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

185	PB12-DIWZ	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella		
	A01-FEPB	0,200 h	Ajudant manyà	23,120	4,62
	A0F-000P	0,398 h	Oficial la manyà	26,390	10,50
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	15,120	0,38
	BB10-0XME	1,000 m	Barana acer per a pintar,passamà,trav.inferior, munt./100cm,brènd./10cm,h=100 cm	89,518	89,52
	B0AP-07IX	2,000 u	Tac acer D=10mm,cargol, volandera i femella	1,104	2,21
		0,000 %	Costos indirectes	107,230	0,000
				Total per m	107,23

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

186	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	A0D-0009	0,994 h	Manobre per a seguretat i salut	21,600	21,47
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	21,470	0,21
	BBB6-CW2W	1,000 u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis,normalitzada blanc sobre fons vermell	8,988	8,99
		0,000 %	Costos indirectes	30,670	0,000
				Total per u	30,67

Són TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
187	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	A0D-0009	0,994 h	Manobre per a seguretat i salut	21,600	21,47
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	21,470	0,21
	BBB6-CW32	1,000 u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada blanc sobre fons verd, rectangular	7,288	7,29
		0,000 %	Costos indirectes	28,970	0,000
Total per u					28,97

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.

188	PC1H-5CQL	m2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini		
	A0F-0010	0,500 h	Oficial 1a vidrier	26,760	13,38
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	13,380	0,20
	BC1A-0TM4	1,000 m2	Vidre laminar de seguretat, 6+6mm, 2 butiral transparent	70,760	70,76
		0,000 %	Costos indirectes	84,340	0,000
Total per m2					84,34

Són VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.

189	PD15-78QQ	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides		
	A0F-000D	0,436 h	Oficial 1a col·locador	24,500	10,68
	A01-FEP3	0,218 h	Ajudant col·locador	21,750	4,74
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	15,420	0,23
	BDY1-0LMF	1,000 u	Element munt.per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada, DN=80mm, g=0,6mm	0,766	0,77
	BD11-0MDJ	0,500 u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,137	4,57
	BDW1-1C2H	0,330 u	Accessori p/baixant tub planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada, DN=80mm, g=0,6mm	6,353	2,10
	BD15-0ME5	1,400 m	Tub planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada, DN80mm, g=0,6mm	3,589	5,02
		0,000 %	Costos indirectes	28,110	0,000
Total per m					28,11

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

Num.	Codi	U	Descripció		Total
190	PD34-B292	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat		
	A0F-000S	0,199 h	Oficial 1a d'obra pública	25,980	5,17
	A0D-0007	0,298 h	Manobre	21,600	6,44
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	11,610	0,17
	BD33-2MJZ	1,000 u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefab.	48,875	48,88
			PVC,400x400x400mm +tapa cega		
		0,000 %	Costos indirectes	60,660	0,000
Total per u					60,66

Són SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per u.

191	PD7A-EUUY	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 llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub		
	A0F-000D	0,149 h	Oficial 1a col·locador	24,500	3,65
	A0F-000T	0,098 h	Oficial 1a paleta	25,980	2,55
	A01-FEP3	0,148 h	Ajudant col·locador	21,750	3,22
	A0D-0007	0,198 h	Manobre	21,600	4,28
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	13,700	0,21
	BDW3-FFAA	0,330 u	Accessori genèric per a tub de PVC,D=110mm	5,617	1,85
	BDW3-FFA8	1,000 u	Element de muntatge per a tub de PVC,D=110mm	0,080	0,08
	B03L-05N5	0,546 t	Sorra 0 a 3,5 mm	18,671	10,19
	BD7F-10J7	1,200 m	Tub PVC-U paret massissa,sanejament sense pressió,DN=110mm,SN 4,	3,072	3,69
	C13A-00FP	0,100 h	Picó vibrant,placa de 30x30 cm	5,528	0,55
	C13C-00LP	0,042 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	56,878	2,39
		0,000 %	Costos indirectes	32,660	0,000
Total per m					32,66

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

192	PDK1-DXAD	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		
	A0F-000S	0,447 h	Oficial 1a d'obra pública	25,980	11,61
	A0D-0007	0,447 h	Manobre	21,600	9,66
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	21,270	0,32
	B07L-1PY6	0,006 t	Morter per a ram de paleta M5,en sacs,(G) UNE-EN 998-2	38,148	0,23
	BDD1-1KHQ	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil per a pericó de serveis,recolzada,pas 700x700mm,D400	302,516	302,52
		0,000 %	Costos indirectes	324,340	0,000
Total per u					324,34

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

Num.	Codi	U	Descripció	Total
193	PDV1-02R1	pa	Partida alçada d'adaptació i modificacions en xarxa de sanejament. Inclou revisió del conjunt de la xarxa i realització de millores per al conjunt.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	663,562 -0,002
			Total per pa	663,56
			Són SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per pa.	
194	PY00-0001	PA	Ajudes del ram de paleta a les instal·lacions i als muntatges, al global de l'obra, per al bon funcionament de la mateixa.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	849,050 0,000
			Total per PA	849,05
			Són VUIT-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS per PA.	
195	UUPO10181...	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	
	A012G000	0,051 h	Oficial la calefactor	24,650
	A013G000	0,051 h	Ajudant calefactor	21,140
	PUP01018115	1,000 m	Tuberia preaïllada DN 90x8,2 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	61,591
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	61,590
		0,000 %	Costos indirectes	67,010
			Total per m	67,01
			Són SEIXANTA-SET EUROS AMB U CÈNTIM per m.	

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
196	UUPO10181...	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	1,28
	A013G000	0,051 h	Ajudant calefactor	21,140	1,08
	PUP01018116	1,000 m	Tuberia preaïllada DN 110x10,0 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	71,206	71,21
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	71,210	3,56
		0,000 %	Costos indirectes	77,130	0,000
Total per m					77,13

Són SETANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m.

197	UUPO10181...	ml	Tuberia doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica $\leq 0.0401 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, per a una temperatura de funcionament de 80°C a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 50x4.6mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent		
	A012G000	0,034 h	Oficial 1a calefactor	24,650	0,84
	A013G000	0,034 h	Ajudant calefactor	21,140	0,72
	PUP01018137	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 50x4,6 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	54,693	54,69
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	54,690	2,73
		0,000 %	Costos indirectes	58,980	0,000
Total per ml					58,98

Són CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per ml.

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
198	UUPO10181...	ml	Tuberia doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica $\leq 0.0401 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat de PE-HD de diàmetre 175x2.2mm, 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 40x3.7mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent		
	A012G000	0,034 h	Oficial 1a calefactor	24,650	0,84
	A013G000	0,034 h	Ajudant calefactor	21,140	0,72
	PUP01018137b	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 50x4,6 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	41,796	41,80
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	41,800	2,09
		0,000 %	Costos indirectes	45,450	0,000
Total per ml					45,45

Són QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per ml.

199	UUPO10181...	ml	Tuberia doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica $\leq 0.0401 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat de PE-HD de diàmetre 200x2.2mm, per a una temperatura de funcionament de 80°C a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 63x5.8mm Marca i model: Uponor Thermo Twin o equivalent		
	A012G000	0,051 h	Oficial 1a calefactor	24,650	1,26
	A013G000	0,051 h	Ajudant calefactor	21,140	1,08
	PUP01018138	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 63x5,8 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	56,769	56,77
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	56,770	2,84

Num.	Codi	U	Descripció		Total
			0,000 % Costos indirectes	61,950	0,000
			Total per ml		61,95
			Són SEIXANTA-U EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per ml.		
200	UUPO10181...	ml	Tuberia doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, 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 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	0,051 h	Oficial 1a calefactor	24,650	1,26
	A013G000	0,051 h	Ajudant calefactor	21,140	1,08
	PUP01018138b	1,000 ml	Tuberia doble preaïllada DN 75x6,8 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=250	87,092	87,09
	PUP0%ACCGD	5,000 %	Accessoris per a tub preaïllat de grans dimensions (part proporcional)	87,090	4,35
		0,000 %	Costos indirectes	93,780	0,000
			Total per ml		93,78
			Són NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per ml.		

17. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torres, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Bases de disseny i càlcul

2021/01

17.1. Desaigües residuals

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües i RITE

17.1.1. Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió

Segons Taula 4.1 CTE i Taula 3.4.3.2 RITE

- | | |
|--|---------|
| <input type="checkbox"/> buidat P<70 kW | DN 20mm |
| <input type="checkbox"/> buidat P<150 kW | DN 25mm |
| <input type="checkbox"/> buidat P<400 kW | DN 32mm |
| <input type="checkbox"/> buidat P<500 kW | DN 40mm |

17.1.2. Baixants i ramals de sostre

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> baixant DN125 | màxim 200 unitats de descarrega (UD) |
| <input type="checkbox"/> ramal DN125 1% | màxim 180 UD |

17.1.3. Col·lectors enterrats

- | | |
|--|---------------|
| <input type="checkbox"/> col·lector DN200 2% | màxim 1920 UD |
|--|---------------|

17.2. Desguassos pluvials

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

17.2.1. Intensitat pluviomètrica

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

Li correspon una intensitat pluviomètrica de 135mm/h

17.2.2. Baixants i col·lectors

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> baixant DN125 | màxim 596m ² de superfície de recollida |
| <input type="checkbox"/> col·lector DN125 2% | màxim 325m ² de superfície de recollida |
| <input type="checkbox"/> col·lector DN200 2% | màxim 1118m ² de superfície de recollida |

17.3. Fontaneria

17.3.1. Cabals aigua sanitària (omplerta circuits)

Segons taula 3.4.2.2 RITE

- | | |
|----------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> P<70kW | DN 20mm |
| <input type="checkbox"/> P<150kW | DN 25mm |
| <input type="checkbox"/> P<400kW | DN 32mm |
| <input type="checkbox"/> P>400kW | DN 40mm |

17.3.2. Pressió disponible mínima

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

17.3.3. Tuberíes aigua sanitària

Paràmetres de càlcul:

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> velocitat màxima: 1.2m/s |
| <input type="checkbox"/> pèrdua de pressió màxima: 0.35KPa/m |

17.4. Cablejat de potència

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

17.4.1. Caiguda de tensió

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Línia general alimentació (LGA): 0.5% |
|--|

Rifà enginyers

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

17.4.2. Intensitats màximes admissibles

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

Aïllament 0,6/1kV XLPE

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

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

17.5. Enllumenat

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

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

Nivells d'il·luminació de disseny*

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

(*) mesurats a 85cm de terra

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

Rifà enginyers

Tots els equips de disseny antienlluernament directe i indirecte.

17.6. Climatització

17.6.1. Circuit hidràulic

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

17.7. Ventilació

17.7.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sales de màquines.

18. ESQUEMA ELÈCTRIC

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

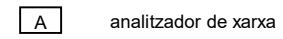
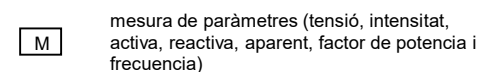
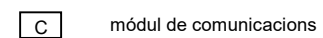
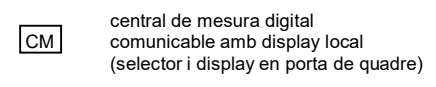
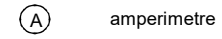
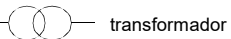
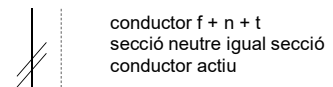
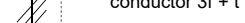
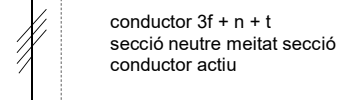
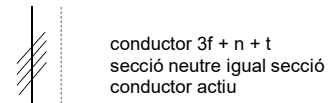
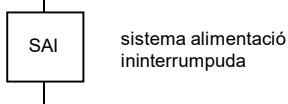
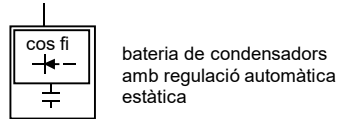
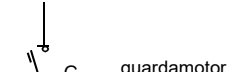
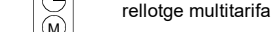
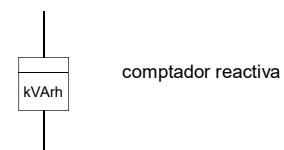
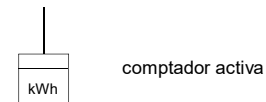
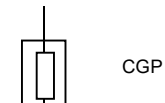
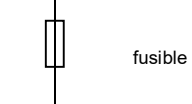
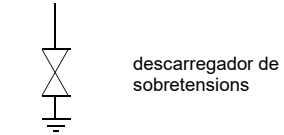
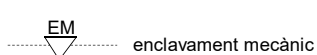
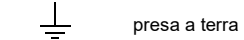
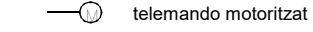
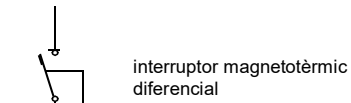
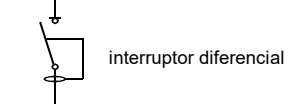
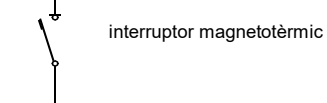
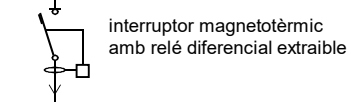
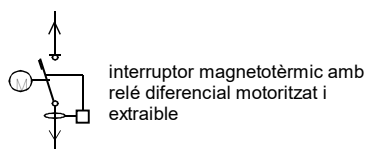
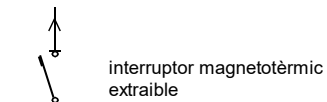
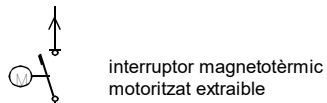
**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torras, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Esquema elèctric

2021/01

Biomassa Palau
2021/01
Simbologia B.T.

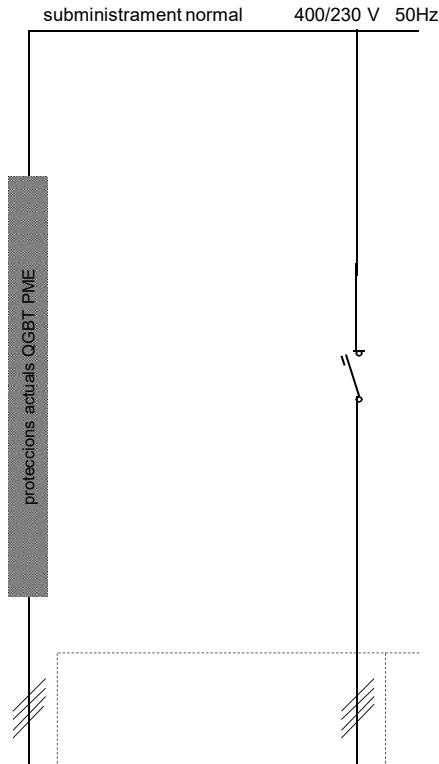


projecte: **Biomassa Palau**
 data: 2021/01

quadre:	QGBT PME	
origen:		
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	9,5	3,6
emerg+SAI		
total	9,5	3,6

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 corva 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



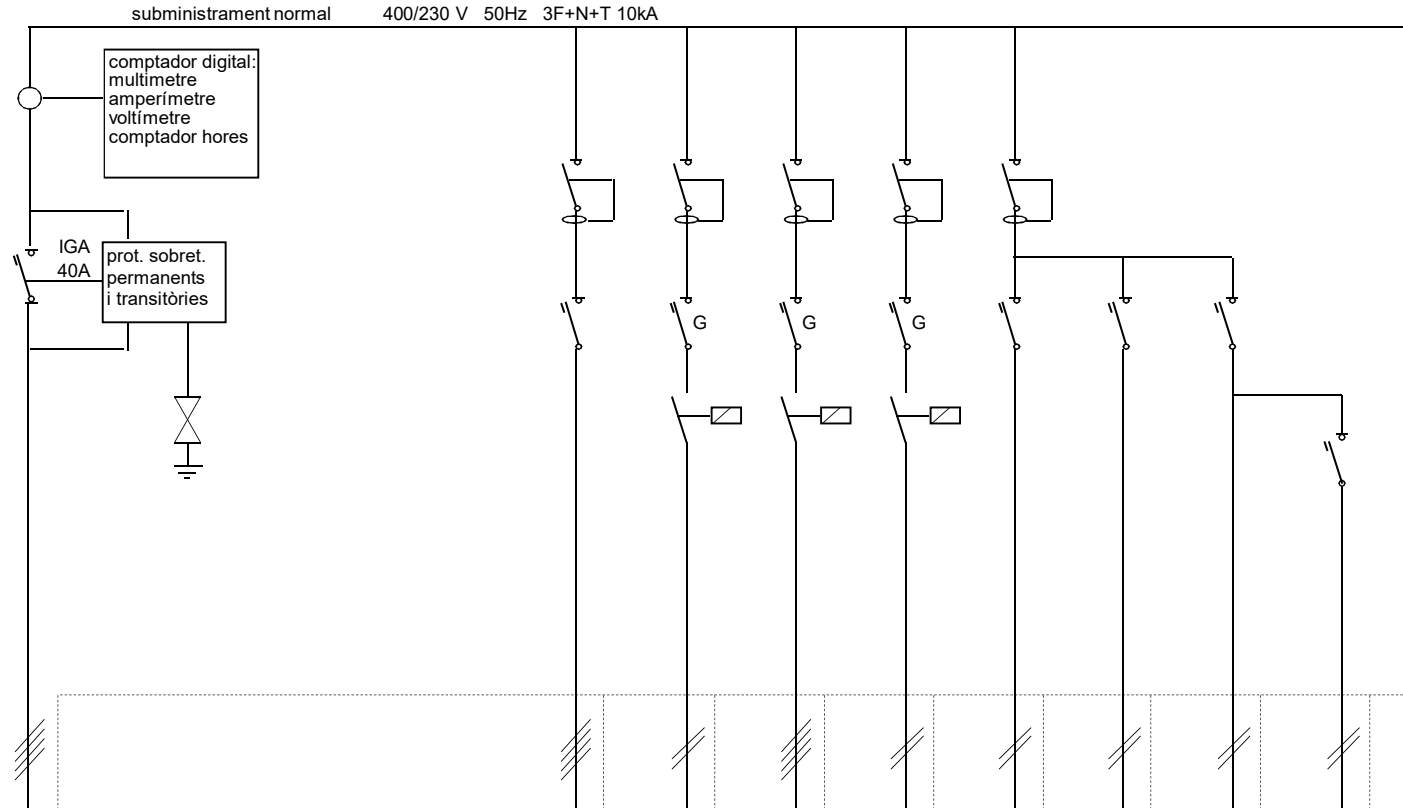
servei	QGBT PME			subquadre biomassa
nº linia				2,00
paràmetres	potencia instalada	kW		9,5
	intensitat de càlcul	A		6,2
	longitud	m		80,0
	U/I	%		0,3
cable	n			1
	secció	mm ²		10
proteccions	fusibles	A		
	magnetotèrmic	A		40
	contactor/telemando	A		
	diferencial	A		
		mA		
		retard		
control				

projecte: **Biomassa Palau**
 data: 2021/01

quadre:	subquadre biomassa	
origen:	QGBT PME	
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	9,5	3,6
emerg+SAI		
total	9,5	3,6

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 corva C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estat on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



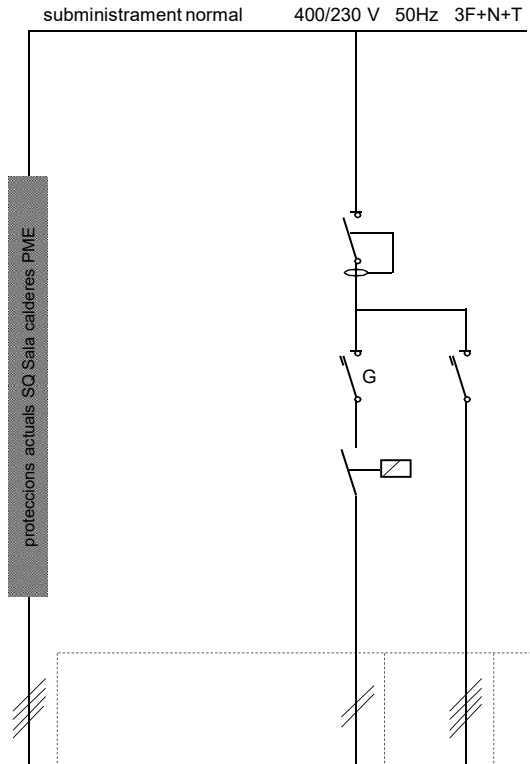
servei		subquadre biomassa				quadre caldera	b01 circuit primari	b02 xarxa	b03 ramal PME	endolls	maniobra	llum	emergencia
nº línia		2,00				2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06	2,07	2,08
paràmetres	potència instalada	kW	9,5			2,5	0,5	2,2	1,4	2,5	0,1	0,2	0,1
	intensitat de càlcul	A	6,2			5,3	3,4	4,7	8,8	15,9	0,6	2,0	0,9
	longitud	m	80,0			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	10,0
	U/I	%	0,3			0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,0	0,1	0,0
cable	n		1			1	1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	10			4	4	4	4	2,5	2,5	1,5	1,5
proteccions	seccionador	A											
	magnetotèrmic/guardar	A	40			20	G 2,5-4	G 4-6	G 2,5-4	16	10	10	10
	contactor/telemando	A					16	16	16				
	diferencial	A				40	40	40	40	40			
	mA				300	300	300	300	30				
	retard					superinmunitzat							
control						SE	AC-SE	AC-SE	AC-SE				

projecte: **Biomassa Palau**
 data: 2021/01

quadre:	SQ Sala calderes PME	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. 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 corva 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 PME				b04 distribució interior	aeroterms
nº linia					5,01	5,02
paràmetres	potència instalada	kW			0,5	2,2
	intensitat de càlcul	A			3,0	4,7
	longitud	m			10,0	65,0
	U/l	%			0,2	0,4
cable	n				1	1
	secció	mm ²			2,5	2,5
proteccions	fusibles	A				
	magnetotèrmic	A			G 2,5-4	16
	contactor/telemando	A			16	
	diferencial	A			40	
		mA			300	
control					AC-SE	

19. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torres, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Estudi de seguretat i salut

2021/01

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans
Emplaçament:	c/ Folch i Torras, 45 08184 Palau-Solità i Plegamans
Superfície d'actuació:	75 m ²
Promotors:	DIPUTACIÓ DE BARCELONA AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS
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 subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general 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 ALTOEFILTRANTES	(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 Palau-Solità i Plegamans, gener de 2021

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

20. ANNEX DE MATERIALS

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torres, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Annex de materials

2021/01

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Se deben instalar rejillas para proporcionar la suficiente entrada de aire fresco a la sala de calderas (Según normativa de cada país.) Tener especial cuidado al abrir la puerta de la sala de calderas. No dejar la puerta de la sala de calderas abierta cuando no exista la supervisión de un operario.

Cortar la tensión eléctrica de la instalación antes de abrir la unidad BioControl/T-Control o al realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

No está permitido almacenar combustible o cualquier otro material en la sala de calderas.

La caldera debe estar apagada mientras se realiza el llenado de pellets o astilla en el silo.

El acceso al almacén de combustible está prohibido a personas no autorizadas

Si la capacidad del almacén de pellets es más de 20m³, se debe tener la suficiente ventilación para renovar 3 veces cada hora. Además:

- Prohibido fumar, encender fuego y cualquier tipo de fuente de combustión.
- Proteger los pellets de la humedad.
- Riesgo de lesiones debido a piezas móviles
- Mantener a los niños alejados.

En caso de ser necesario entrar en el almacén de combustible:

- Ventilar el almacén durante al menos 30 minutos antes de entrar.
- Trabajar siempre con la supervisión de otra persona en el exterior.
- Apagar la caldera y desconectar de la corriente eléctrica.

La caldera debe funcionar únicamente con el combustible especificado por el fabricante. Las cenizas deben ser vaciadas en otro contenedor y dejar que se enfríen al menos 96 horas antes de ser eliminadas.

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento se deben leer las instrucciones de seguridad. Se deben cumplir todas las instrucciones de seguridad del manual.

RECOMENDACIONES PARA EL MONTAJE

Chimenea:

La chimenea debe ser resistente a humedades y de acuerdo a la norma EN 13384 para su cálculo y dimensionado. El tubo debe tener una inclinación vertical constante y con aislamiento térmico. Se debe incorporar una válvula con regulación de tiro y trampilla antiexplosión.

Acústico:

HERZ recomienda que todo el sistema de calefacción (caldera, extractor de combustible, chimenea, recogedor de partículas, tubos de calefacción, etc.) tenga conexión antivibraciones. En particular se recomienda instalar un sistema de antivibración antes y después del equipo de separación de partículas.

Agua de calefacción:

El agua del circuito de calefacción será según la normativa ONORM H 5195 y/o EN 12828 y/o VDI 2034.

Conexión a tierra:

Toda la instalación de calefacción deberá conectarse a tierra. En las instalaciones que funcionen con pellets también se deberá conectar a tierra la boca de llenado de pellets Storz A110.

Conexión eléctrica:

Para las calderas Firematic (349-501), BioMatic, BioFire (opcionalmente Firematic 20-301), la conexión eléctrica tiene que ser: 3x400V + N + PE, 50 Hz; fusible máx. 16A para Firematic y 20A para BioMatic y BioFire.

La conexión eléctrica para la caldera (Firestar, Pelletstar, Pelletfire y Firematic 20-301) es: 230V + N + PE, 50 Hz; fusible máx. 10A.

Para protección personal se debe prever un térmico de protección FI.

Depósito de inercia:

HERZ recomienda para todas las calderas con alimentación automática el uso de un depósito de inercia. Para calderas de llenado manual, el depósito de inercia es obligatorio.

Antihielo:

El sistema de calefacción deberá ser llenado por el instalador con la cantidad adecuada de líquido antihielo.

Protección contra incendio:

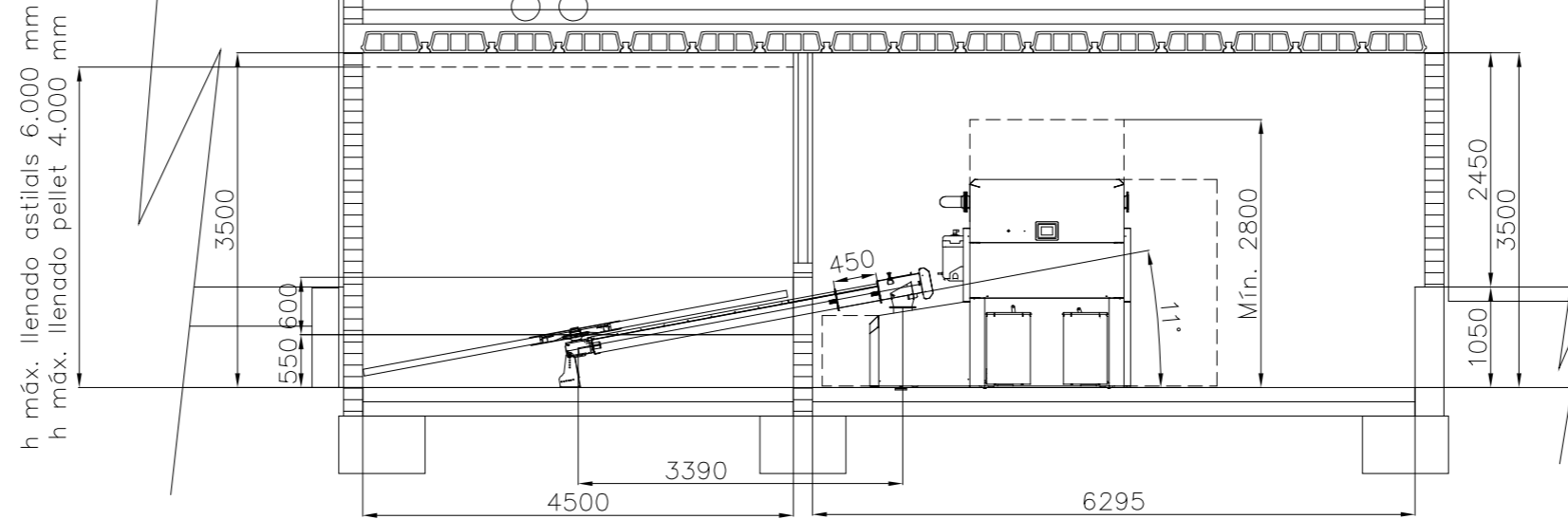
Herz recomienda instalar un sensor de temperatura en la sala de caldera en vez de un sensor de humos.

Elementos constructivos:

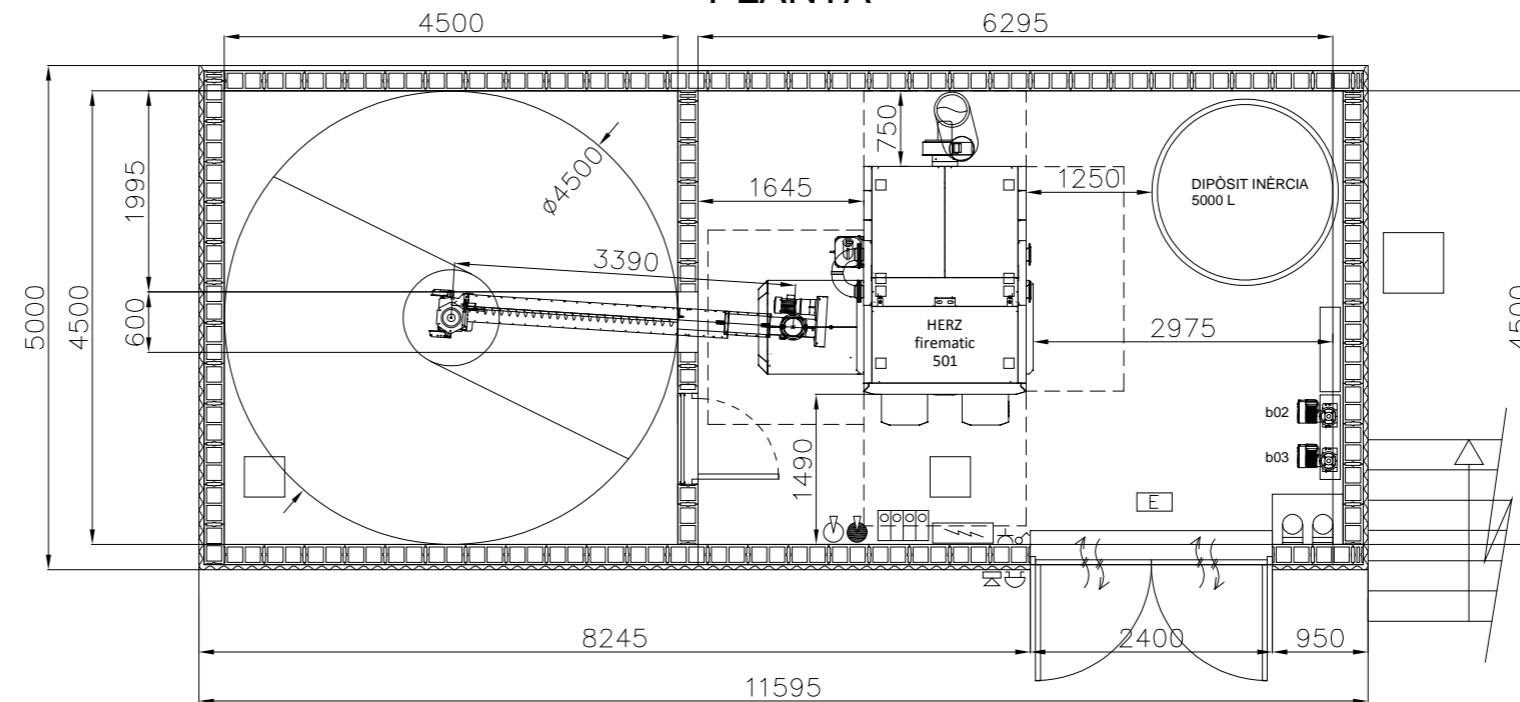
Todos los elementos constructivos de sala de caldera y silo deberán cumplir con la normativa de resistencia al fuego. El incumplimiento de dichas normas no será responsabilidad del proveedor de calderas.

*Se reserva el derecho a modificar datos.

ALZADO



PLANTA



COMPROBAR DIMENSIONES DE SALA DE CALDERA Y SILO.
ALTURA MÍNIMA DE SALA EN ZONA DE CALDERA 2.800 mm.



Distribuidor exclusivo HERZ

Proyecto 8654-1 PAVELLÓ MUNICIPAL D'ESPORTS A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS (BARCELONA) FM-501

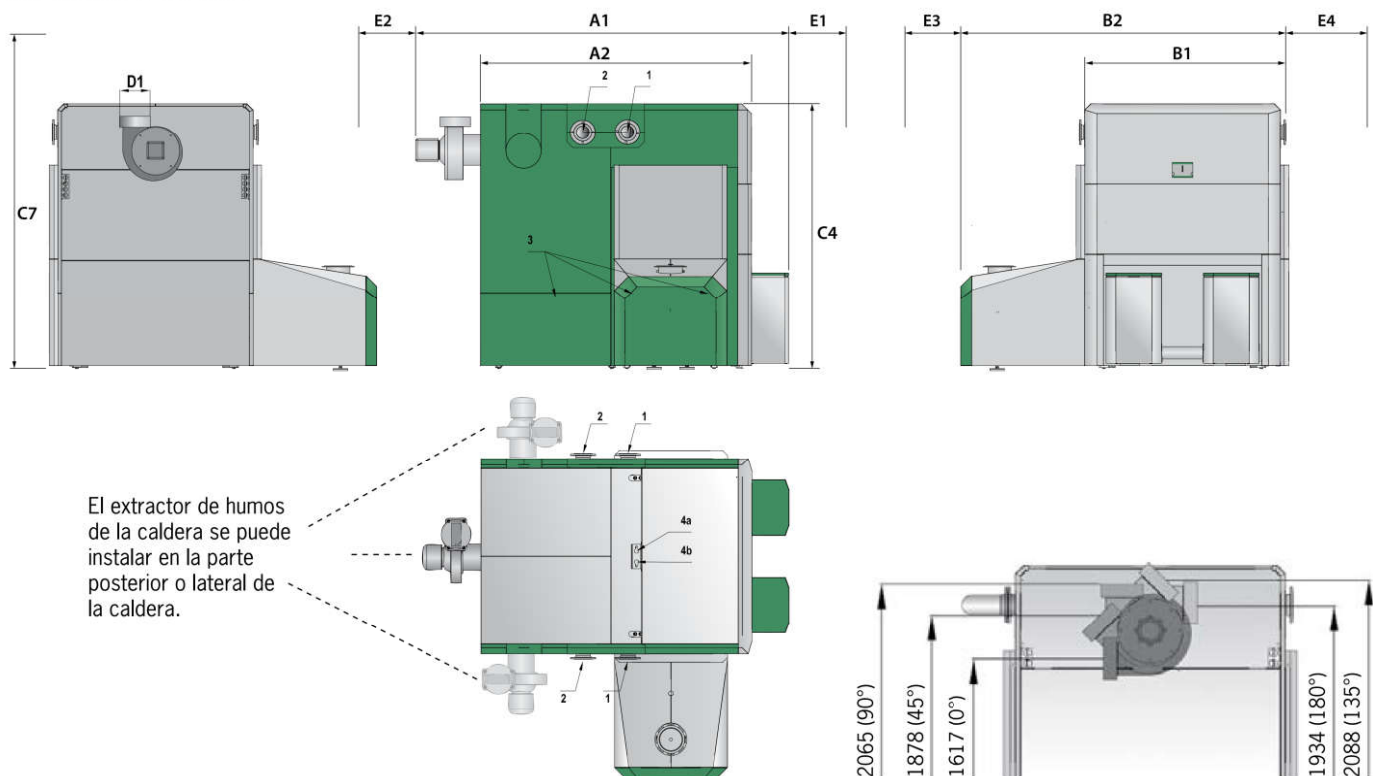
Aceptación del cliente:

Código	8654-1
Fecha	18/11/2020
Dibujado	J. Martínez

www.termosun.com

Dimensiones y datos técnicos firematic 349-501

firematic 349-501



El extractor de humos de la caldera se puede instalar en la parte posterior o lateral de la caldera.

firematic 349-501

Datos técnicos	349	351	399	401	499	501
Rango de potencia con astillas (kW)	103,9-349	103,9-351	103,9-399	103,9-401	103,9-499	103,9-540
Rango de potencia con pellets (kW)	104,0-349	104,0-351	104,0-399	104,0-401	104,0-499	104,0-540
Dimensiones (mm)						
A1 Longitud - total	3011	3011	3011	3011	3011	3011
A2 Longitud - frontal	2260	2260	2260	2260	2260	2260
B1 Ancho	1612	1612	1612	1612	1612	1612
B1* Anchura	1200	1200	1200	1200	1200	1200
B2 Ancho - con alimentación	2731	2731	2731	2731	2731	2731
C4 Altura	2185	2185	2185	2185	2185	2185
C5 Altura superior - zona alimentación RSE	848	848	848	848	848	848
C7 Altura mín. recomendada sala calderas	2600	2600	2600	2600	2600	2600
D1 Diámetro salida humos	250	250	250	250	250	250
E1 Espacio de mantenimiento parte frontal	1000	1000	1000	1000	1000	1000
E2 Espacio de mantenimiento parte trasera	750	750	750	750	750	750
E3 Espacio mín. de mantenimiento lado izquierdo	500	500	500	500	500	500
E4 Espacio mín. de mantenimiento lado derecho	900	900	900	900	900	900
Datos técnicos						
Peso módulo cámara de combustión	kg 2010	2010	2010	2010	2010	2010
Peso intercambiador de calor modular	kg 1960	1960	1960	1960	1960	1960
Peso total (incluyendo protecciones)	kg 4393	4393	4393	4393	4393	4393
Eficiencia combustión η_f	% >94	>94	>94	>94	>94	>94
Presión máxima de trabajo	bar 5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Temperatura máx. de trabajo permitida	°C 95	95	95	95	95	95
Contenido de agua	l 1130	1130	1130	1130	1130	1130
Caudal máxico de gases a potencia nominal: Astillas (pellets)	kg/s 0,198 (0,206)	0,199 (0,207)	0,226 (0,225)	0,227 (0,236)	0,285 (0,285)	0,286 (0,309)
Caudal máxico de gases a potencia parcial: Astillas (pellets)	kg/s 0,071 (0,070)	0,071 (0,070)	0,071 (0,070)	0,071 (0,070)	0,071 (0,070)	0,071 (0,070)

- 1... Impulsión DN100, PN 6
 2... Retorno DN100, PN 6
 3... Conexión de llenado/vaciado 3/4" DI
 4a... Entrada intercambiador de calor seguridad
 4b... Salida intercambiador de calor seguridad
 DI... diámetro interior

COMBUSTIBLES PERMITIDOS:

- Astillas M40 (máx. contenido en agua 40%)**
 - EN ISO 17225-4: Clase A1, A2, B1 y dimensiones partículas P16S, P31S
 - ÖNORM M7133: G30-G50

Pellets

- EN ISO 17225-2: Clase A1, A2
 - ENplus, ÖNORM M7135, DINplus o Swisspellet

Qty. Description

1 **MAGNA1 65-60 F**



Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: [99221371](#)

The new MAGNA1 is the simple option for a job well done. It is the perfect choice when replacing older circulators and due to its compliance with the EuP 2015 regulations, substantial savings on electricity is a reality. The ideal choice for basic performance needs in applications where basic system control and monitoring is desired.

- Monitoring via the fault relay, ensuring peace of mind
- Digital start/stop input available for remote pump control
- Continuous operation and reduced downtime with the wireless twin pump function (available on twin-head pumps)
- High energy efficiency resulting in substantial savings on electricity
- Easy setup and operation via the simple user interface
- No maintenance due to the canned-rotor type design.

MAGNA1 is the simple and efficient choice for most applications including

- Heating
 - Main pump
 - Mixing loops
 - Heating surfaces
- Cooling
 - Air conditioning surfaces
 - Ground source heat pump systems
 - Smaller chiller applications

Liquid:

Pumped liquid: Heating water

Liquid temperature range: -10 .. 110 °C

Density: 983.2 kg/m³

Technical:

Actual calculated flow: 31.58 m³/h

Resulting head of the pump: 19.09 kPa

TF class: 110

Approvals on nameplate: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE

Materials:

Pump housing: Cast iron
EN-GJL-250
ASTM A48-250B

Impeller: PES 30%GF

Installation:

Range of ambient temperature: 0 .. 40 °C

Maximum operating pressure: 10 bar

Flange standard: DIN

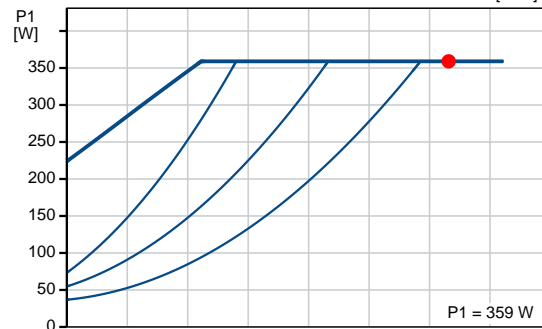
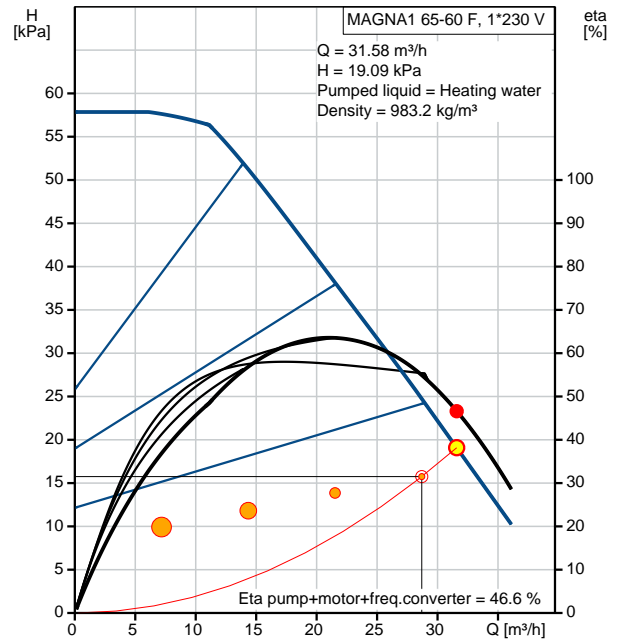
Pipe connection: DN 65

Pressure rating: PN 6/10

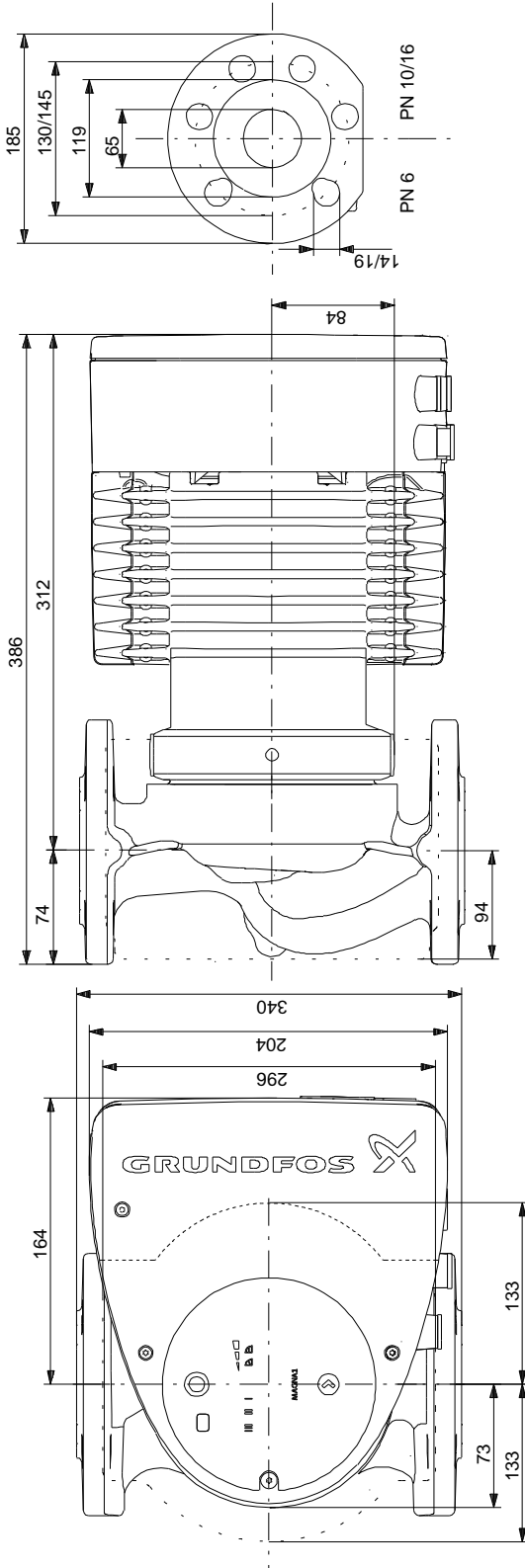
Port-to-port length: 340 mm

Qty.	Description																						
	<p>Electrical data:</p> <table><tr><td>Power input - P1:</td><td>23.15 .. 365 W</td></tr><tr><td>Mains frequency:</td><td>50 / 60 Hz</td></tr><tr><td>Rated voltage:</td><td>1 x 230 V</td></tr><tr><td>Maximum current consumption:</td><td>0.24 .. 1.64 A</td></tr><tr><td>Enclosure class (IEC 34-5):</td><td>X4D</td></tr><tr><td>Insulation class (IEC 85):</td><td>F</td></tr></table> <p>Others:</p> <table><tr><td>Energy (EEI):</td><td>0.20</td></tr><tr><td>Net weight:</td><td>20.5 kg</td></tr><tr><td>Gross weight:</td><td>22.8 kg</td></tr><tr><td>Shipping volume:</td><td>0.057 m³</td></tr><tr><td>Finnish LVI No.:</td><td>4615199</td></tr></table>	Power input - P1:	23.15 .. 365 W	Mains frequency:	50 / 60 Hz	Rated voltage:	1 x 230 V	Maximum current consumption:	0.24 .. 1.64 A	Enclosure class (IEC 34-5):	X4D	Insulation class (IEC 85):	F	Energy (EEI):	0.20	Net weight:	20.5 kg	Gross weight:	22.8 kg	Shipping volume:	0.057 m ³	Finnish LVI No.:	4615199
Power input - P1:	23.15 .. 365 W																						
Mains frequency:	50 / 60 Hz																						
Rated voltage:	1 x 230 V																						
Maximum current consumption:	0.24 .. 1.64 A																						
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D																						
Insulation class (IEC 85):	F																						
Energy (EEI):	0.20																						
Net weight:	20.5 kg																						
Gross weight:	22.8 kg																						
Shipping volume:	0.057 m ³																						
Finnish LVI No.:	4615199																						

Description	Value
General information:	
Product name:	MAGNA1 65-60 F
Product No:	99221371
EAN number:	5712608943430
Technical:	
Actual calculated flow:	31.58 m ³ /h
Resulting head of the pump:	19.09 kPa
Head max:	60 dm
TF class:	110
Approvals on nameplate:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	C
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-250
Pump housing:	ASTM A48-250B
Impeller:	PES 30%GF
Installation:	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Flange standard:	DIN
Pipe connection:	DN 65
Pressure rating:	PN 6/10
Port-to-port length:	340 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Heating water
Liquid temperature range:	-10 .. 110 °C
Density:	983.2 kg/m ³
Electrical data:	
Power input - P1:	23.15 .. 365 W
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.24 .. 1.64 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Others:	
Energy (EEI):	0.20
Net weight:	20.5 kg
Gross weight:	22.8 kg
Shipping volume:	0.057 m ³
Finnish LVI No.:	4615199



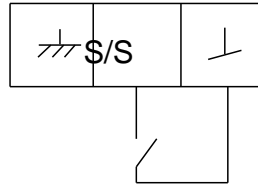
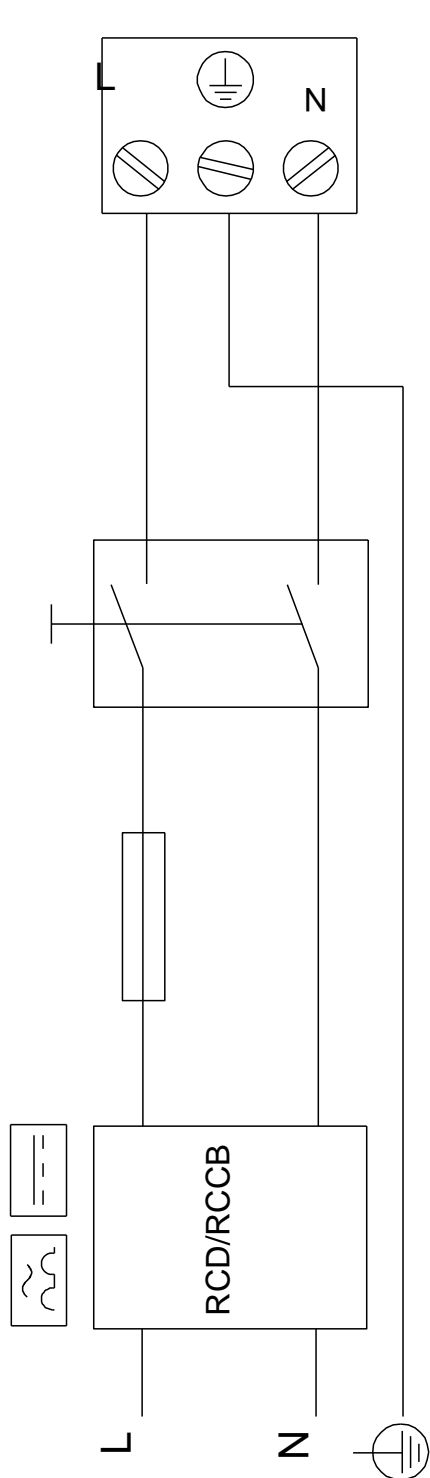
99221371 MAGNA1 65-60 F



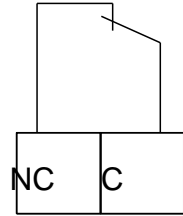
Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

99221371 MAGNA1 65-60 F

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



Digital inputs



Relay outputs

Note! All units are in [mm] unless others are stated.

Qty. Description

1 TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JDB



Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: [99114663](#)

Single-stage, close-coupled, volute pump with in-line suction and discharge ports of identical diameter.

The pump is of the top-pull-out design, i.e. the power head (motor, pump head and impeller) can be removed for maintenance or service while the pump housing remains in the pipework.

The pump is fitted with an unbalanced rubber bellows seal.

The shaft seal is according to EN 12756. Pipework connection is via PN 16 DIN flanges (EN 1092-2 and ISO 7005-2).

The pump is fitted with a fan-cooled, permanent-magnet synchronous motor. The motor efficiency is classified as IE5 in accordance with IEC 60034-30-2.

The motor includes a frequency converter and PI controller in the motor terminal box. This enables continuously variable control of the motor speed, which again enables adaptation of the performance to a given requirement.

The pump is fitted with a differential pressure sensor.

Controls:

Frequency converter: Built-in

Liquid:

Pumped liquid: Heating water

Liquid temperature range: -25 .. 120 °C

Density: 983.2 kg/m³

Technical:

Pump speed on which pump data are based: 2910 rpm

Actual calculated flow: 28.7 m³/h

Resulting head of the pump: 171.4 kPa

Actual impeller diameter: 142 mm

Code for shaft seal: BQQE

Curve tolerance: ISO9906:2012 3B2

Materials:

Pump housing: Cast iron
EN-GJL-250
ASTM class 35

Impeller: Cast iron
EN-GJL-200
ASTM class 30

Installation:

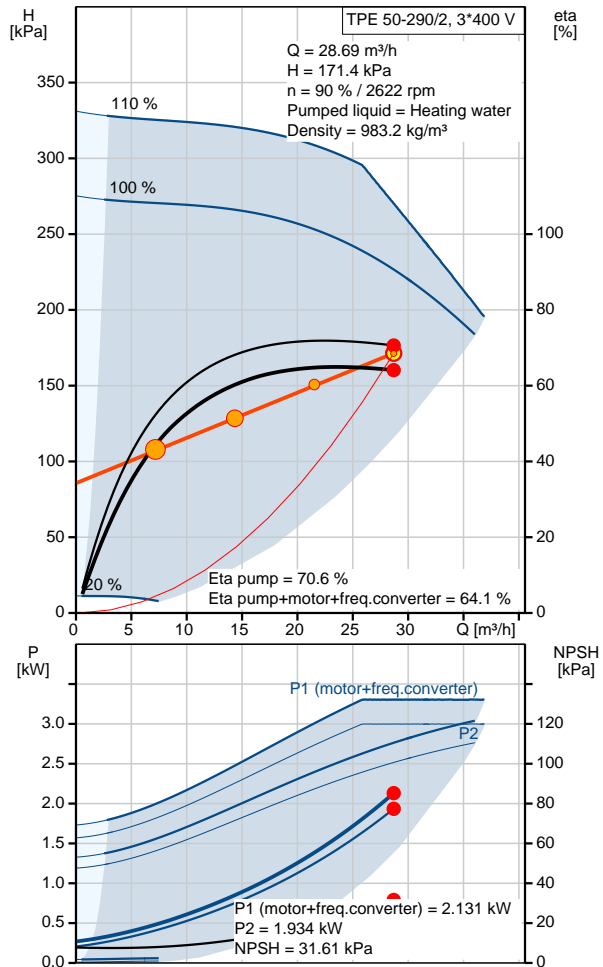
Range of ambient temperature: -20 .. 50 °C

Maximum operating pressure: 16 bar

Max pressure at stated temp: 16 bar / 120 °C

Qty.	Description
	<p>Type of connection: DIN</p> <p>Size of connection: DN 50</p> <p>Pressure rating for connection: PN 16</p> <p>Port-to-port length: 340 mm</p> <p>Flange size for motor: FF215</p> <p>Electrical data:</p> <p>Motor type: 100LA</p> <p>IE Efficiency class: IE5</p> <p>Rated power - P2: 3 kW</p> <p>Mains frequency: 50 Hz</p> <p>Rated voltage: 3 x 380-500 V</p> <p>Rated current: 5.80-4.80 A</p> <p>RequestedVoltage: 400 V</p> <p>RatedCurrentAtThisVoltage: 5.63 A</p> <p>Cos phi - power factor: 0.91-0.86</p> <p>Rated speed: 360-4000 rpm</p> <p>Efficiency: 90.7%</p> <p>Motor efficiency at full load: 90.7 %</p> <p>Number of poles: 2</p> <p>Enclosure class (IEC 34-5): IP55</p> <p>Insulation class (IEC 85): F</p> <p>Motor No: 98971269</p> <p>Others:</p> <p>Minimum efficiency index, MEI : 0.70</p> <p>Net weight: 60.3 kg</p> <p>Gross weight: 79 kg</p> <p>Shipping volume: 0.39 m³</p> <p>Danish VVS No.: 381943290</p> <p>Finnish LVI No.: 4616381</p> <p>Norwegian NRF no.: 9043618</p>

Description	Value
General information:	
Product name:	TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JDB
Product No:	99114663
EAN number:	5712607033538
Technical:	
Pump speed on which pump data are based:	2910 rpm
Actual calculated flow:	28.7 m ³ /h
Resulting head of the pump:	171.4 kPa
Maximum head:	290 dm
Actual impeller diameter:	142 mm
Code for shaft seal:	BQQE
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B2
Pump version:	A
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-250
Pump housing:	ASTM class 35
Impeller:	Cast iron
Impeller:	EN-GJL-200
Impeller:	ASTM class 30
Material code:	A
Installation:	
Range of ambient temperature:	-20 .. 50 °C
Maximum operating pressure:	16 bar
Max pressure at stated temp:	16 bar / 120 °C
Type of connection:	DIN
Size of connection:	DN 50
Pressure rating for connection:	PN 16
Port-to-port length:	340 mm
Flange size for motor:	FF215
Connect code:	F
Liquid:	
Pumped liquid:	Heating water
Liquid temperature range:	-25 .. 120 °C
Density:	983.2 kg/m ³
Electrical data:	
Motor type:	100LA
IE Efficiency class:	IE5
Rated power - P2:	3 kW
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	3 x 380-500 V
Rated current:	5.80-4.80 A
Requested voltage:	400 V
Rated current at this voltage:	5.63 A
Cos phi - power factor:	0.91-0.86
Rated speed:	360-4000 rpm
Efficiency:	90.7%
Motor efficiency at full load:	90.7 %
Number of poles:	2
Enclosure class (IEC 34-5):	IP55
Insulation class (IEC 85):	F
Motor protec:	ELEC
Motor No:	98971269
Controls:	
Control panel:	HMI300 - Advanced
Function Module:	FM300 - Advanced
Frequency converter:	Built-in





Company name:

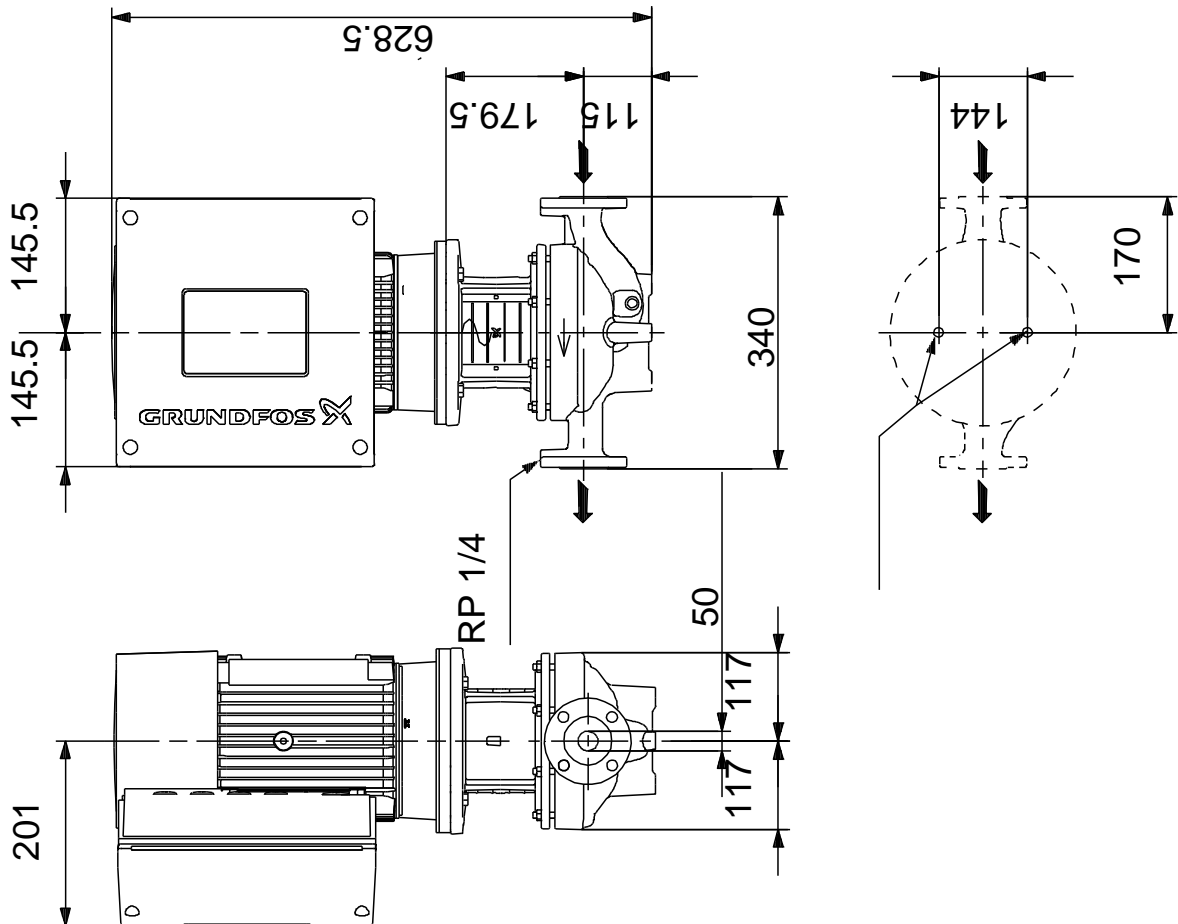
Created by:

Phone:

Date: 28/01/2021

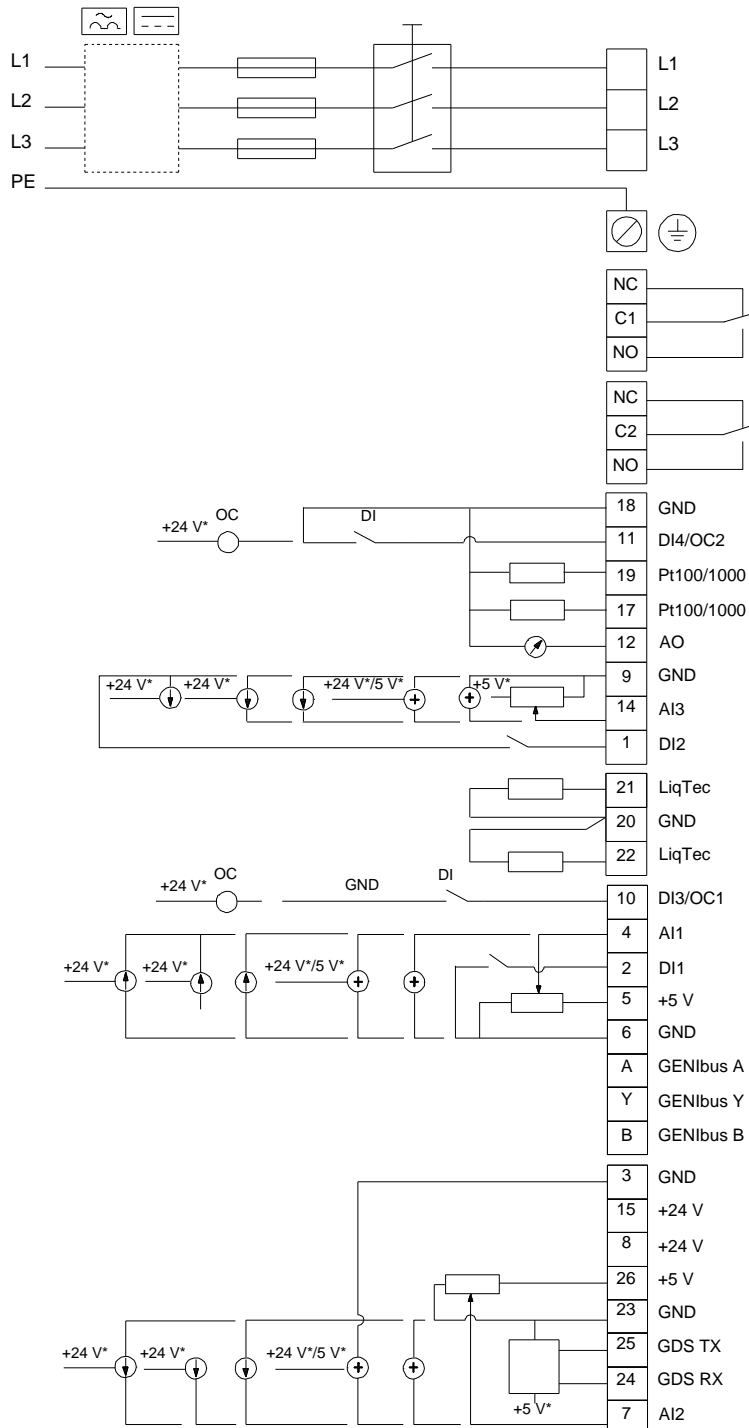
Description	Value
Others:	
Minimum efficiency index, MEI :	0.70
Net weight:	60.3 kg
Gross weight:	79 kg
Shipping volume:	0.39 m ³
Config. file no:	99137018
Danish VVS No.:	381943290
Finnish LVI No.:	4616381
Norwegian NRF no.:	9043618

99114663 TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JDB 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

99114663 TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JDB 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.

Qty. Description

1 **MAGNA1 40-150 F**



Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: [99221306](#)

The new MAGNA1 is the simple option for a job well done. It is the perfect choice when replacing older circulators and due to its compliance with the EuP 2015 regulations, substantial savings on electricity is a reality. The ideal choice for basic performance needs in applications where basic system control and monitoring is desired.

- Monitoring via the fault relay, ensuring peace of mind
- Digital start/stop input available for remote pump control
- Continuous operation and reduced downtime with the wireless twin pump function (available on twin-head pumps)
- High energy efficiency resulting in substantial savings on electricity
- Easy setup and operation via the simple user interface
- No maintenance due to the canned-rotor type design.

MAGNA1 is the simple and efficient choice for most applications including

- Heating
 - Main pump
 - Mixing loops
 - Heating surfaces
- Cooling
 - Air conditioning surfaces
 - Ground source heat pump systems
 - Smaller chiller applications

Liquid:

Pumped liquid: Heating water

Liquid temperature range: -10 .. 110 °C

Density: 983.2 kg/m³

Technical:

Actual calculated flow: 15.65 m³/h

Resulting head of the pump: 84.43 kPa

TF class: 110

Approvals on nameplate: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE

Materials:

Pump housing: Cast iron
EN-GJL-250
ASTM A48-250B

Impeller: PES 30%GF

Installation:

Range of ambient temperature: 0 .. 40 °C

Maximum operating pressure: 10 bar

Flange standard: DIN

Pipe connection: DN 40

Pressure rating: PN 6/10

Port-to-port length: 250 mm



Company name:

Created by:

Phone:

Date:

28/01/2021

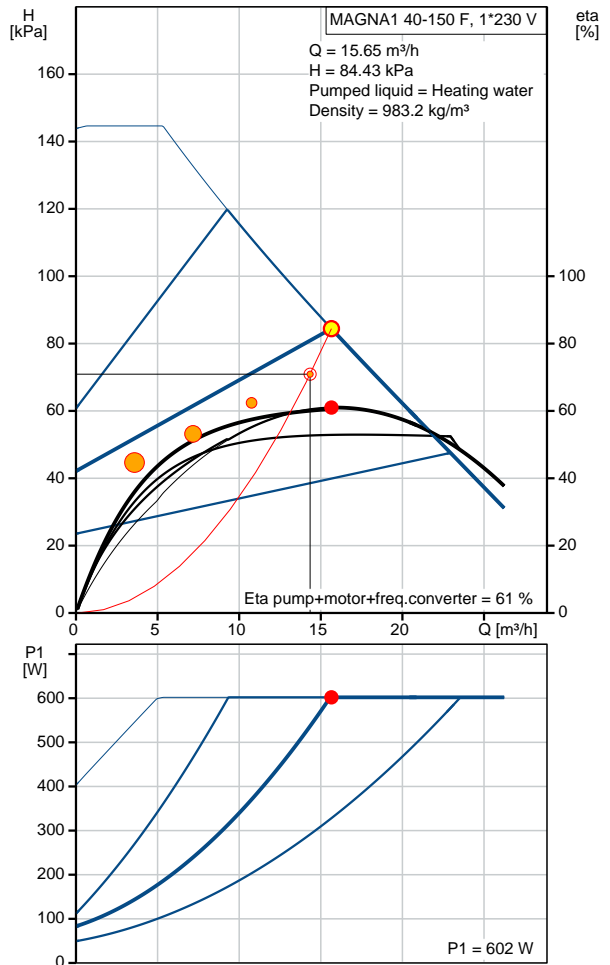
Qty.	Description
------	-------------

Electrical data:	
Power input - P1:	16.01 .. 615 W
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.18 .. 2.71 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F

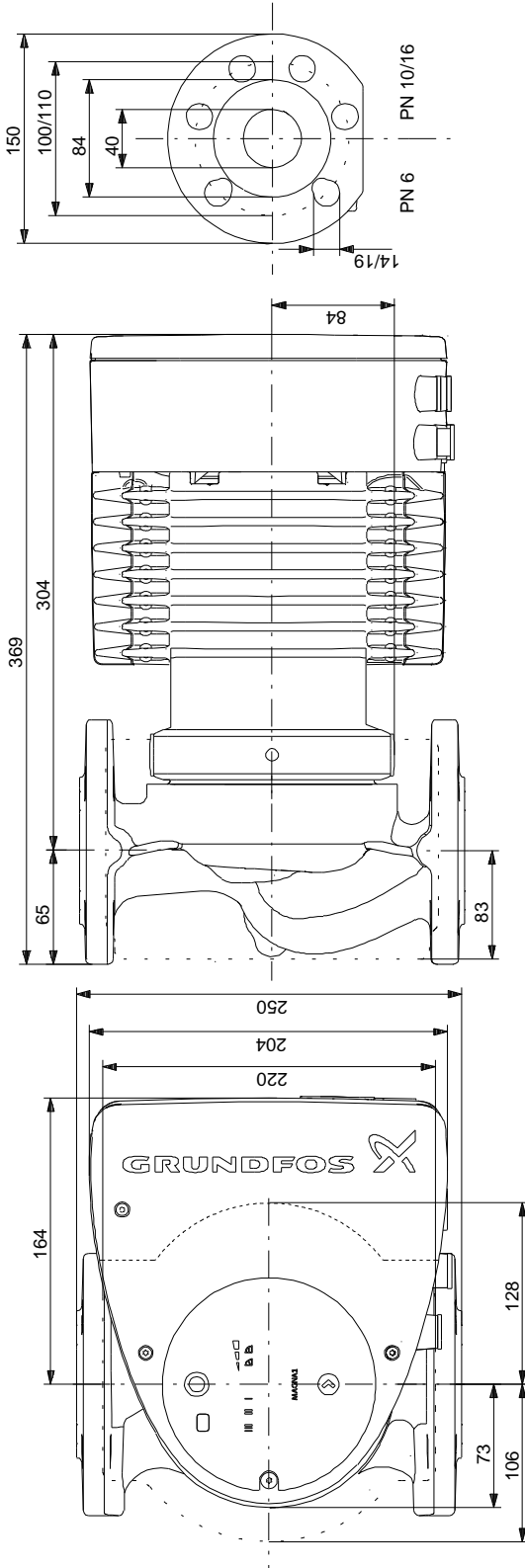
Others:

Energy (EEI):	0.20
Net weight:	16 kg
Gross weight:	17.6 kg
Shipping volume:	0.039 m ³
Finnish LVI No.:	4615191

Description	Value
General information:	
Product name:	MAGNA1 40-150 F
Product No:	99221306
EAN number:	5712608942792
Technical:	
Actual calculated flow:	15.65 m ³ /h
Resulting head of the pump:	84.43 kPa
Head max:	150 dm
TF class:	110
Approvals on nameplate:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	C
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-250
Pump housing:	ASTM A48-250B
Impeller:	PES 30%GF
Installation:	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Flange standard:	DIN
Pipe connection:	DN 40
Pressure rating:	PN 6/10
Port-to-port length:	250 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Heating water
Liquid temperature range:	-10 .. 110 °C
Density:	983.2 kg/m ³
Electrical data:	
Power input - P1:	16.01 .. 615 W
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.18 .. 2.71 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Others:	
Energy (EEI):	0.20
Net weight:	16 kg
Gross weight:	17.6 kg
Shipping volume:	0.039 m ³
Finnish LVI No.:	4615191



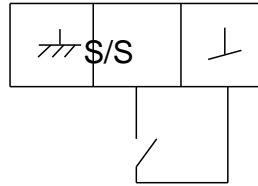
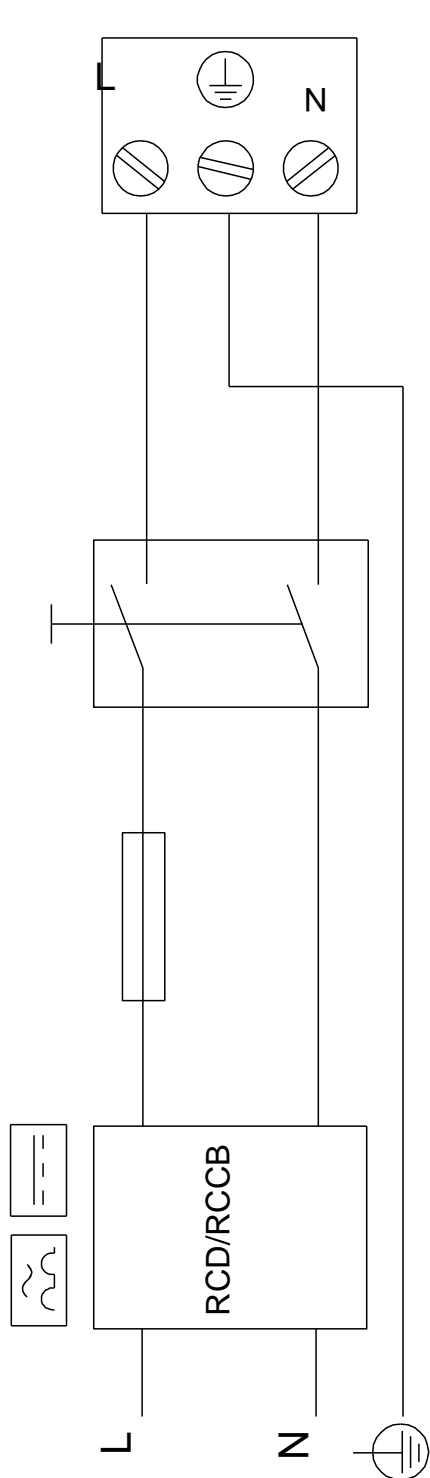
99221306 MAGNA1 40-150 F



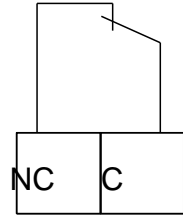
Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

99221306 MAGNA1 40-150 F

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



Digital inputs



Relay outputs

Note! All units are in [mm] unless others are stated.

Qty. Description

1 **MAGNA1 40-150 F**



Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: [99221306](#)

The new MAGNA1 is the simple option for a job well done. It is the perfect choice when replacing older circulators and due to its compliance with the EuP 2015 regulations, substantial savings on electricity is a reality. The ideal choice for basic performance needs in applications where basic system control and monitoring is desired.

- Monitoring via the fault relay, ensuring peace of mind
- Digital start/stop input available for remote pump control
- Continuous operation and reduced downtime with the wireless twin pump function (available on twin-head pumps)
- High energy efficiency resulting in substantial savings on electricity
- Easy setup and operation via the simple user interface
- No maintenance due to the canned-rotor type design.

MAGNA1 is the simple and efficient choice for most applications including

- Heating
 - Main pump
 - Mixing loops
 - Heating surfaces
- Cooling
 - Air conditioning surfaces
 - Ground source heat pump systems
 - Smaller chiller applications

Liquid:

Pumped liquid: Water
 Liquid temperature range: -10 .. 110 °C
 Selected liquid temperature: 60 °C
 Density: 983.2 kg/m³

Technical:

Actual calculated flow: 14.55 m³/h
 Resulting head of the pump: 90.27 kPa
 TF class: 110
 Approvals on nameplate: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE

Materials:

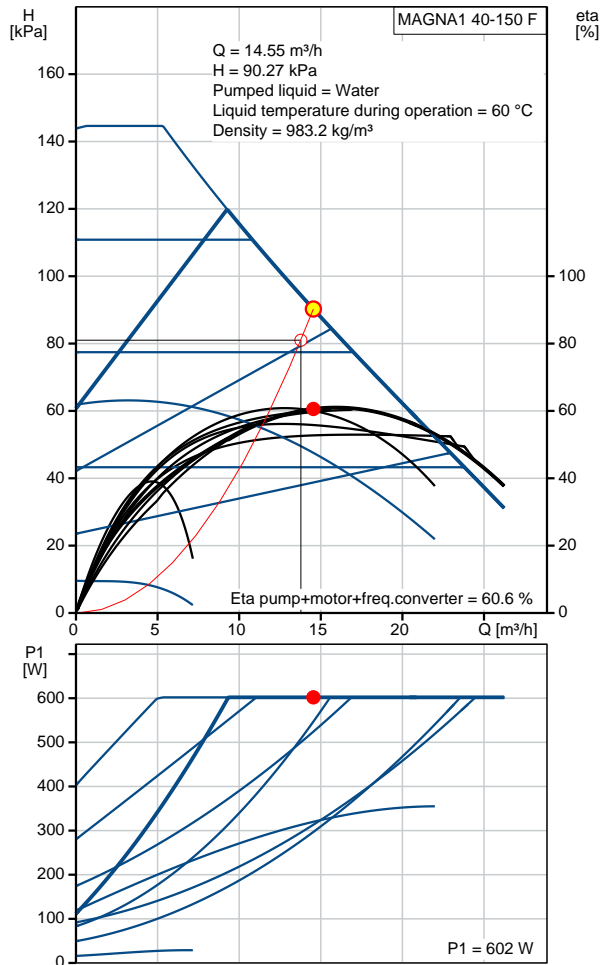
Pump housing: Cast iron
 EN-GJL-250
 ASTM A48-250B
 Impeller: PES 30%GF

Installation:

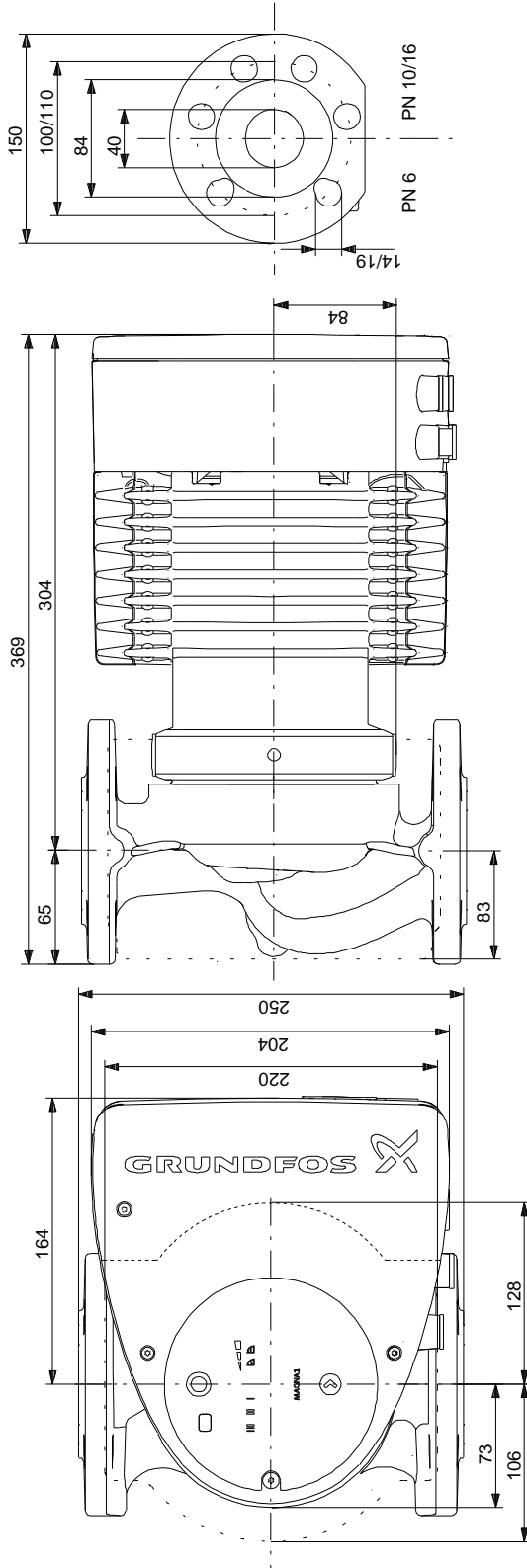
Range of ambient temperature: 0 .. 40 °C
 Maximum operating pressure: 10 bar
 Flange standard: DIN
 Pipe connection: DN 40
 Pressure rating: PN 6/10

Qty.	Description
	Port-to-port length: 250 mm
	Electrical data:
	Power input - P1: 16.01 .. 615 W
	Mains frequency: 50 Hz
	Rated voltage: 1 x 230 V
	Maximum current consumption: 0.18 .. 2.71 A
	Enclosure class (IEC 34-5): X4D
	Insulation class (IEC 85): F
	Others:
	Energy (EEI): 0.20
	Net weight: 16 kg
	Gross weight: 17.6 kg
	Shipping volume: 0.039 m ³
	Finnish LVI No.: 4615191

Description	Value
General information:	
Product name:	MAGNA1 40-150 F
Product No:	99221306
EAN number:	5712608942792
Price:	
Technical:	
Actual calculated flow:	14.55 m ³ /h
Resulting head of the pump:	90.27 kPa
Head max:	150 dm
TF class:	110
Approvals on nameplate:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	C
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-250
Pump housing:	ASTM A48-250B
Impeller:	PES 30%GF
Installation:	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Flange standard:	DIN
Pipe connection:	DN 40
Pressure rating:	PN 6/10
Port-to-port length:	250 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-10 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	60 °C
Density:	983.2 kg/m ³
Electrical data:	
Power input - P1:	16.01 .. 615 W
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.18 .. 2.71 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Others:	
Energy (EEI):	0.20
Net weight:	16 kg
Gross weight:	17.6 kg
Shipping volume:	0.039 m ³
Finnish LVI No.:	4615191



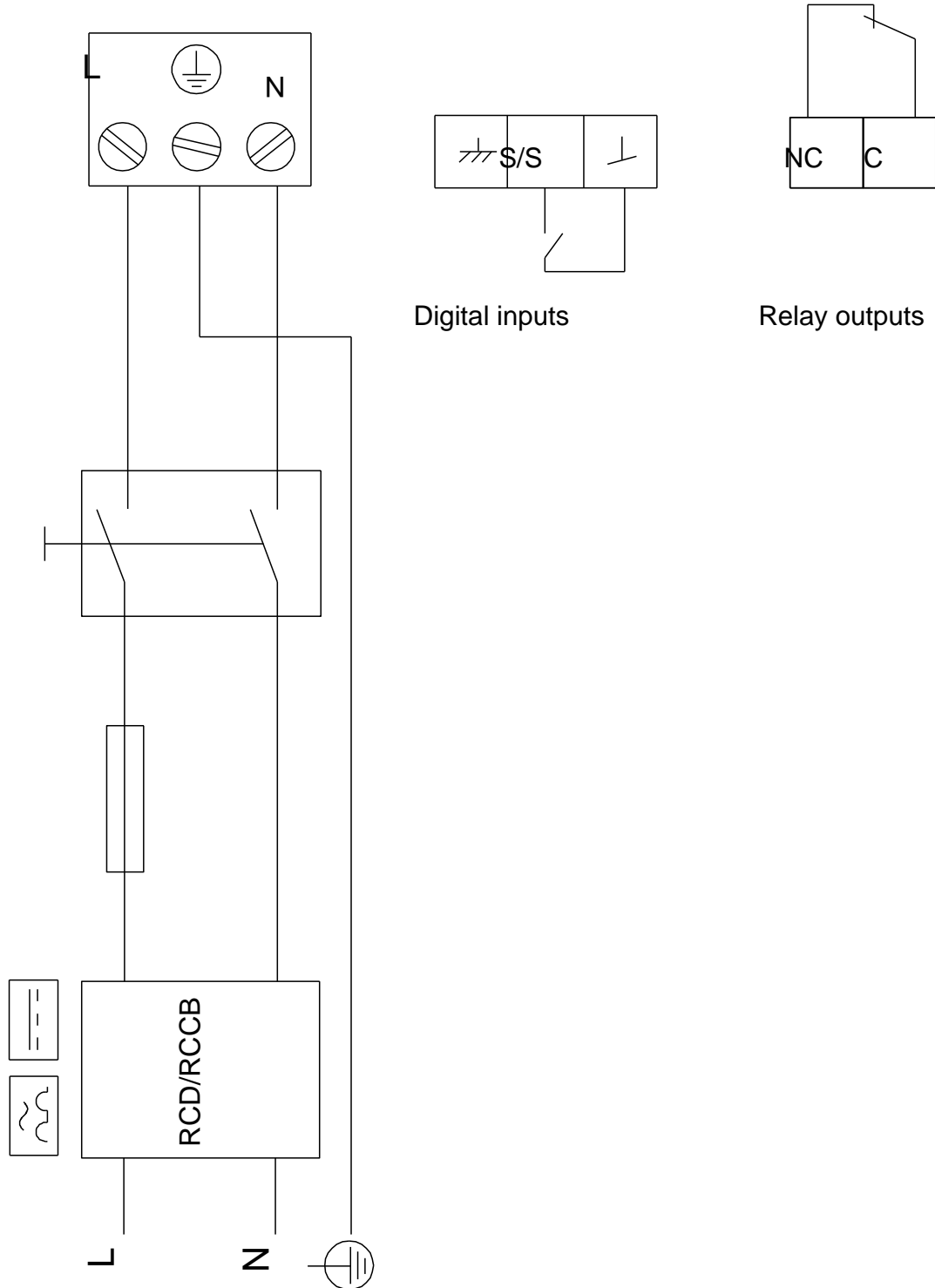
99221306 MAGNA1 40-150 F 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

99221306 MAGNA1 40-150 F 50 Hz

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



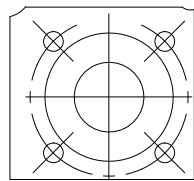
Note! All units are in [mm] unless others are stated.

001			Item: 1085
RIFÀ ENGINYERS -			
N/REF 200431626 Rev.1			
PHE-Type S31A-IG10-59-TMTL79-LIQUID			
		Hot side	Cold side
Flowrate	(m3/h)	14,67	19,98Inlet
temperature	(°C)	80,00	64,00Outlet
temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,16	0,29
Heat exchanged	(kW)		250

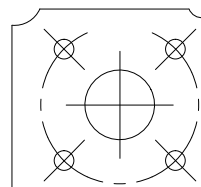
Thermodynamic properties:		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%		5,73
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

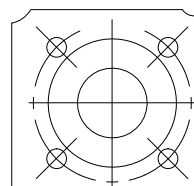
Plate arrangement (passes*channel)		1 x 29 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)		1 x 29 + 0 x 0
Number of plates		59
Effective heat surface	(m ²)	18,55
Overall K-value Duty/Clean	(W/m ² *K)	5.423,91 5.734,96
Plate material		0.4 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.		NITRIL HT HANG ON (H) / 140
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 Max. No. of Plates 59
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	



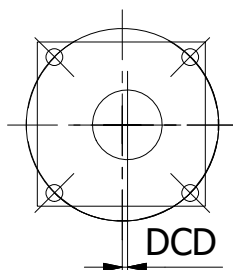
F1-F4 & B1-B4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
CLADDED OR
RUBBERLINED



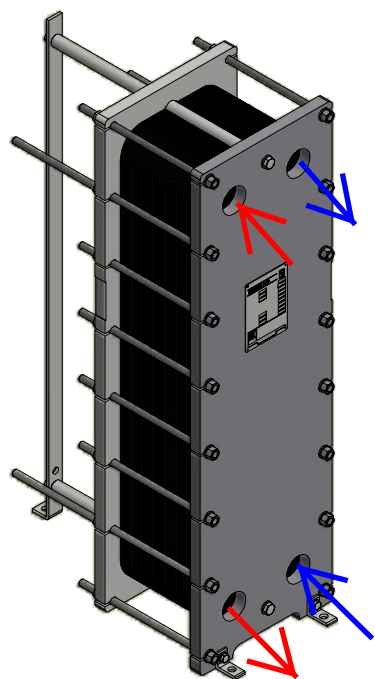
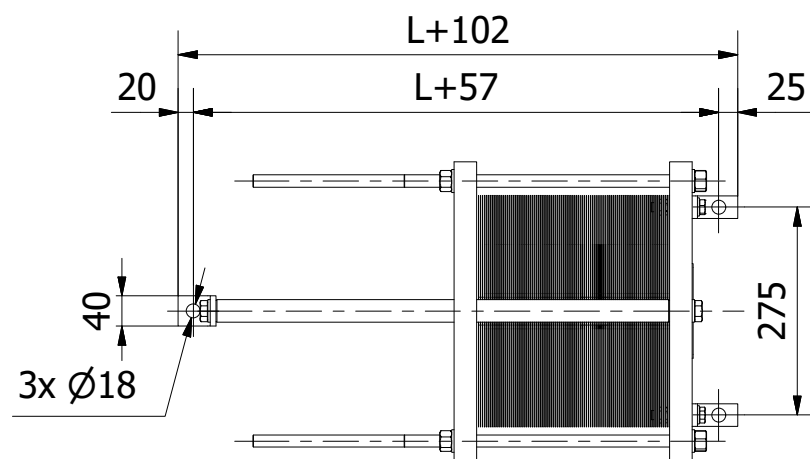
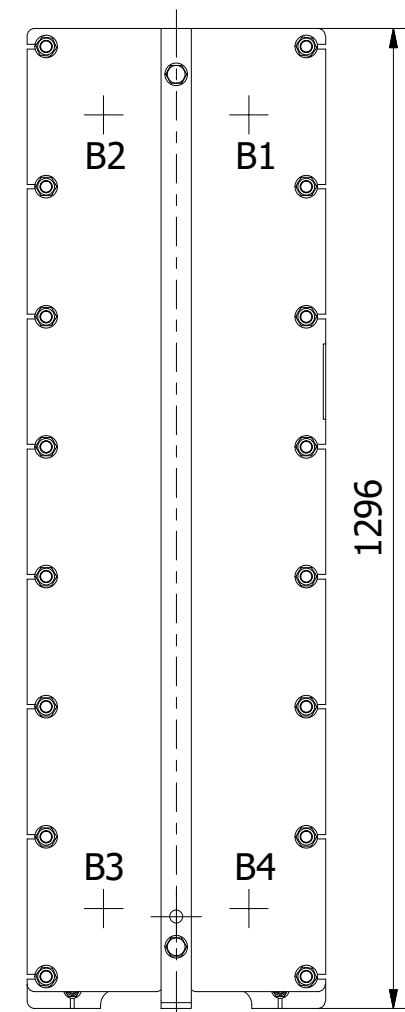
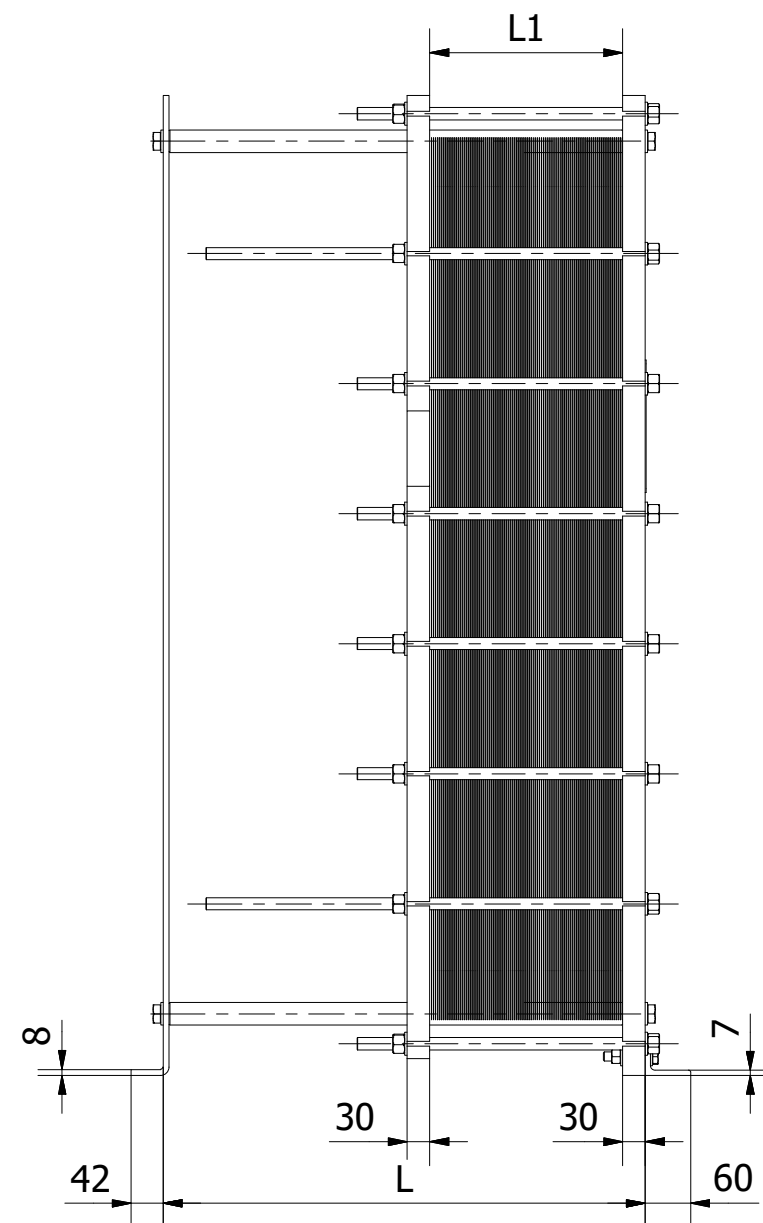
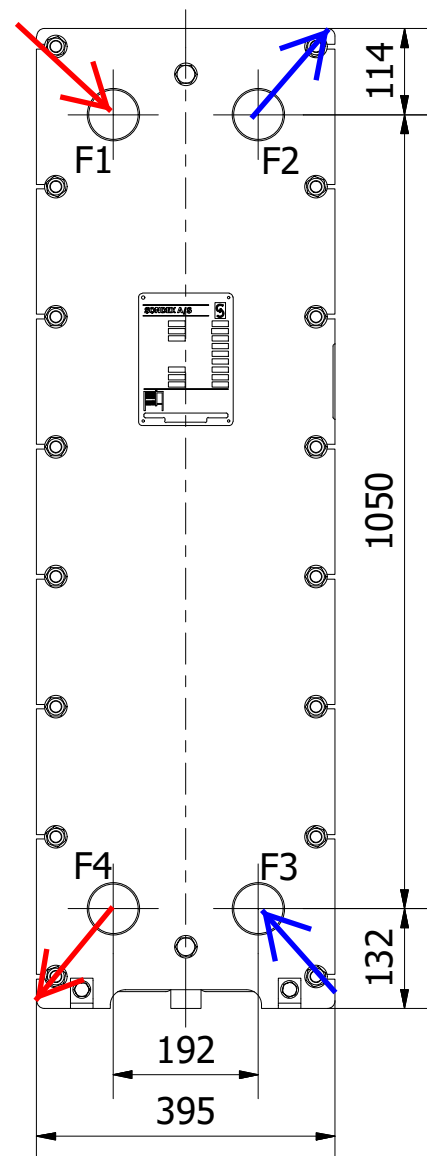
F1-F4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
UNCLADDED



F1-F4
3" ANSI CLASS 150
CLADDED OR
RUBBERLINED



B1-B4
3" ANSI CLASS 150
DCD = 2,5MM
UNCLADDED



	Dimensions without tolerance:	Designed by LGK	Date 09-06-2009	Approved by HAT	Date 18-11-2019	Rev. no. 06	Revision Text One M16 nut on clampingbolts was removed
	ISO 2768-m ISO projection					Description: S31a IG PN10 DN65 DIM DRAWING - FEA LENGTH 400-1000 MM	
		Rev. date	Rev. by	Drawing no.	Sheet		
		18-11-2019	VICS	S31a/GPN10DN65L400-1000	1 / 1		

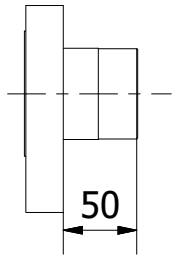
RIFÀ ENGINYERS -

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)	50	

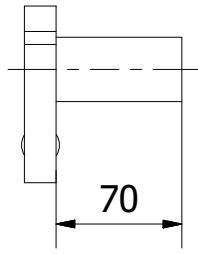
Thermodynamic properties:		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	6,59	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

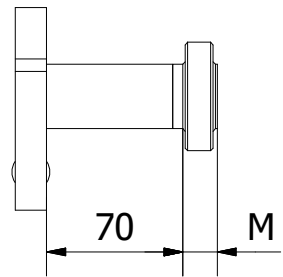
Plate arrangement (passes*channel)		1 x 39 + 0 x 0
Plate arrangement (passes*channel)		1 x 40 + 0 x 0
Number of plates		80
Effective heat surface (m ²)		6,55
Overall K-value Duty/Clean (W/m ² *K)		3.684,61 3.927,28
Plate material		0.5 mm AISI 316
Gasket material / Max. temp.		NITRIL HT HANG ON (H) / 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 Max. No. of Plates 90
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	



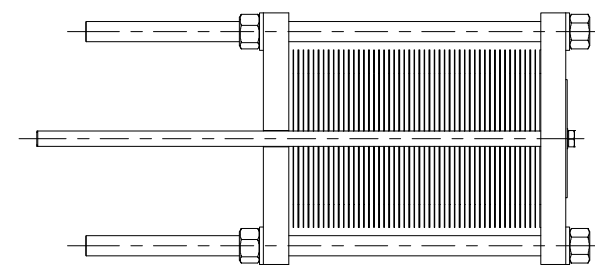
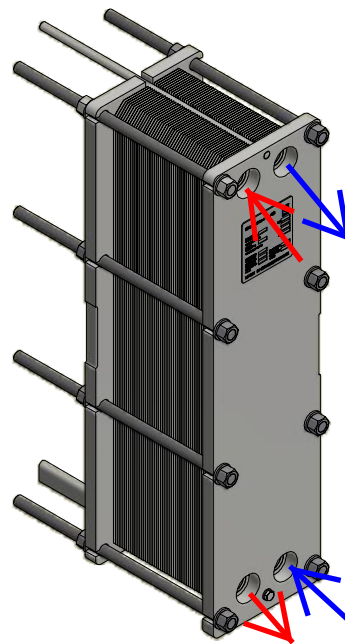
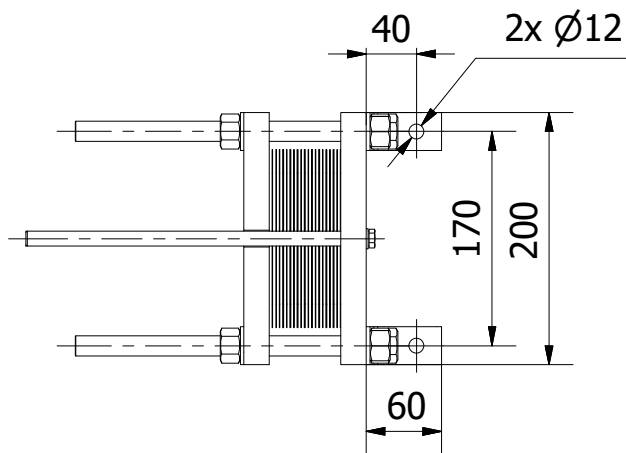
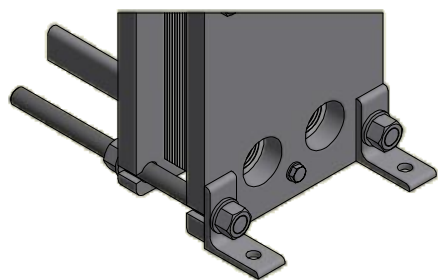
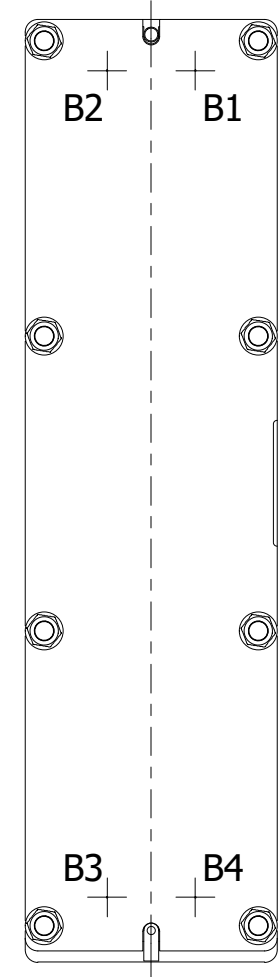
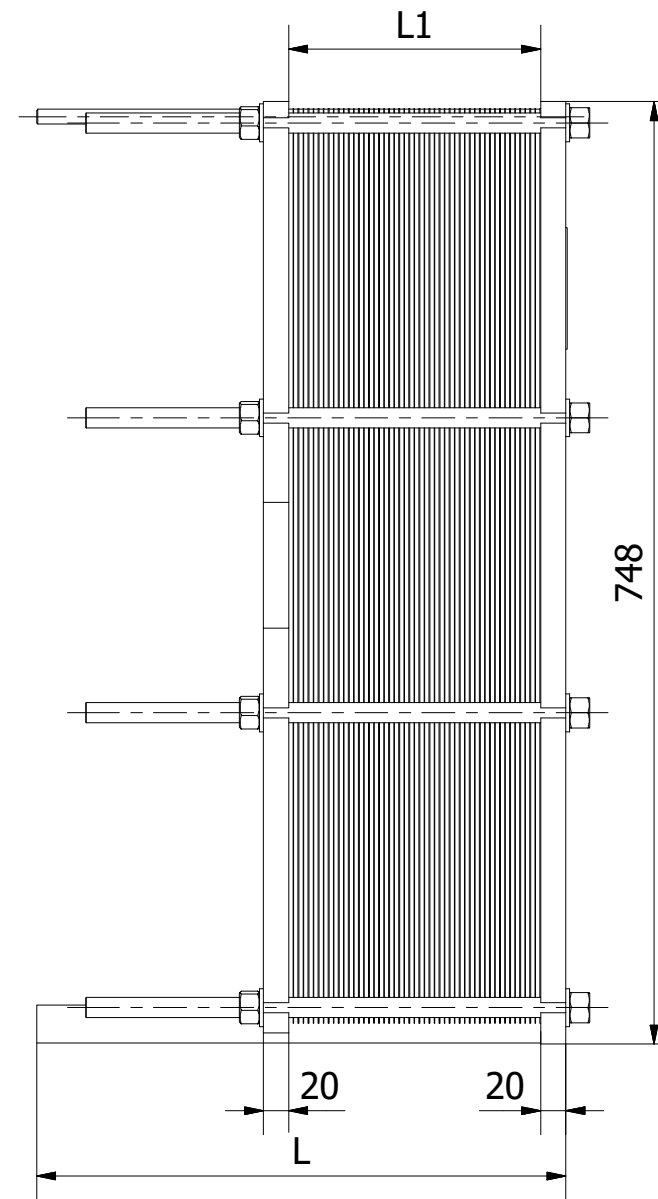
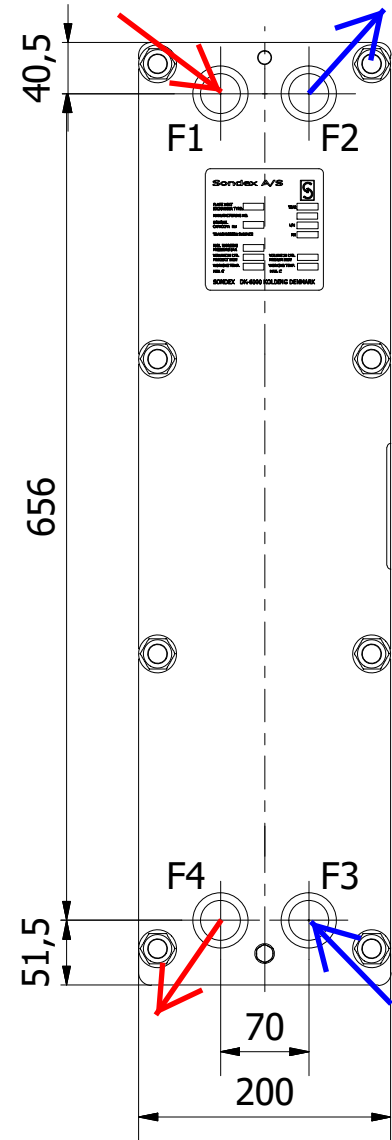
F1-F4 & B1-B4
RG 1" - 1 1/4"
THREADED PIPE



F1-F4 & B1-B4
DAIRY PIPE
1" / DN25



F1-F4 & B1-B4
1" DAIRY PIPE
WITH UNION
M ACC. TO STANDARD

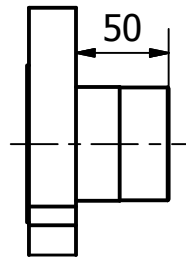
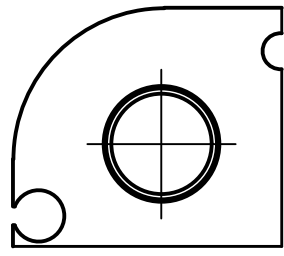


	Dimensions without tolerance:	Designed by	Date	Approved by	Date	Rev. no.	Revision Text
	ISO 2768-m	JKO	10-06-2009	HAT	18-11-2019	05	One M16 nut on clampingbolts was removed
	ISO projection			SONDEX Marsvej 5 DK-6000 Kolding		Description: S8a IG PN16 DN32 DIM DRAW. LENGTH 250-500 MM	
	Rev. date	Rev. by	Drawing no.	Sheet			
	15-11-2019	VICS	S8a/GPN16DN32L250-500-FEA	1 / 1			

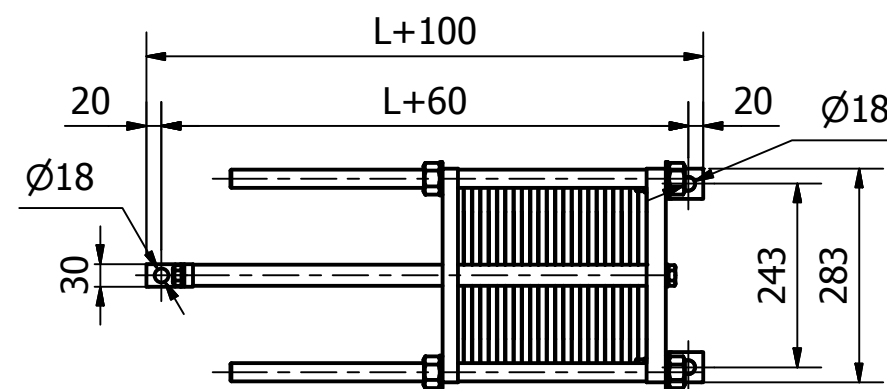
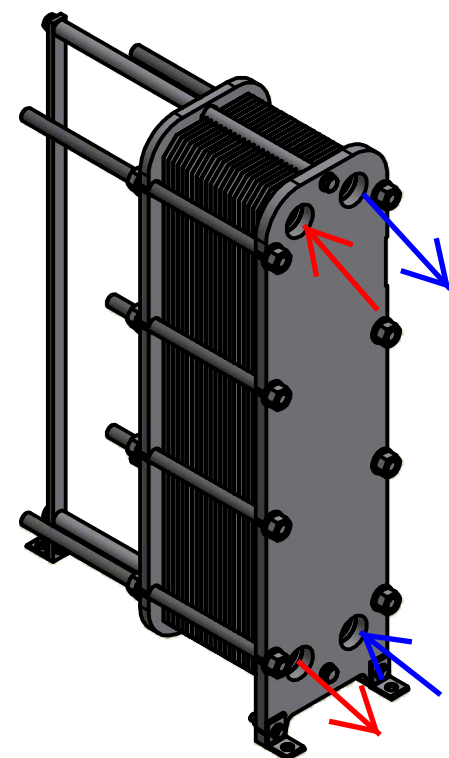
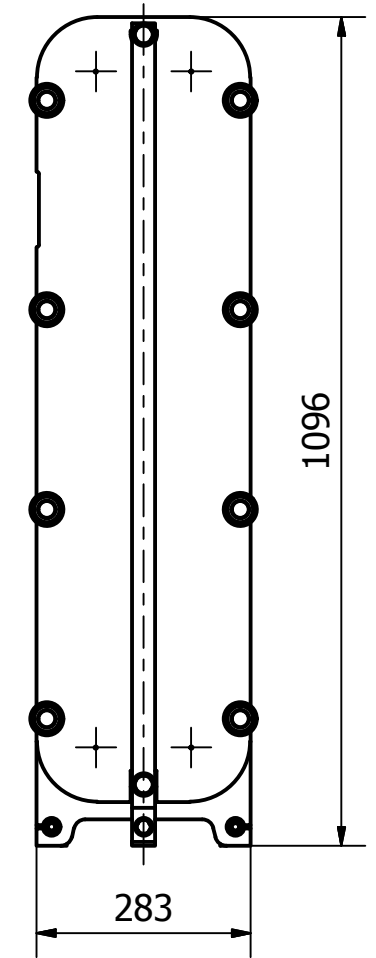
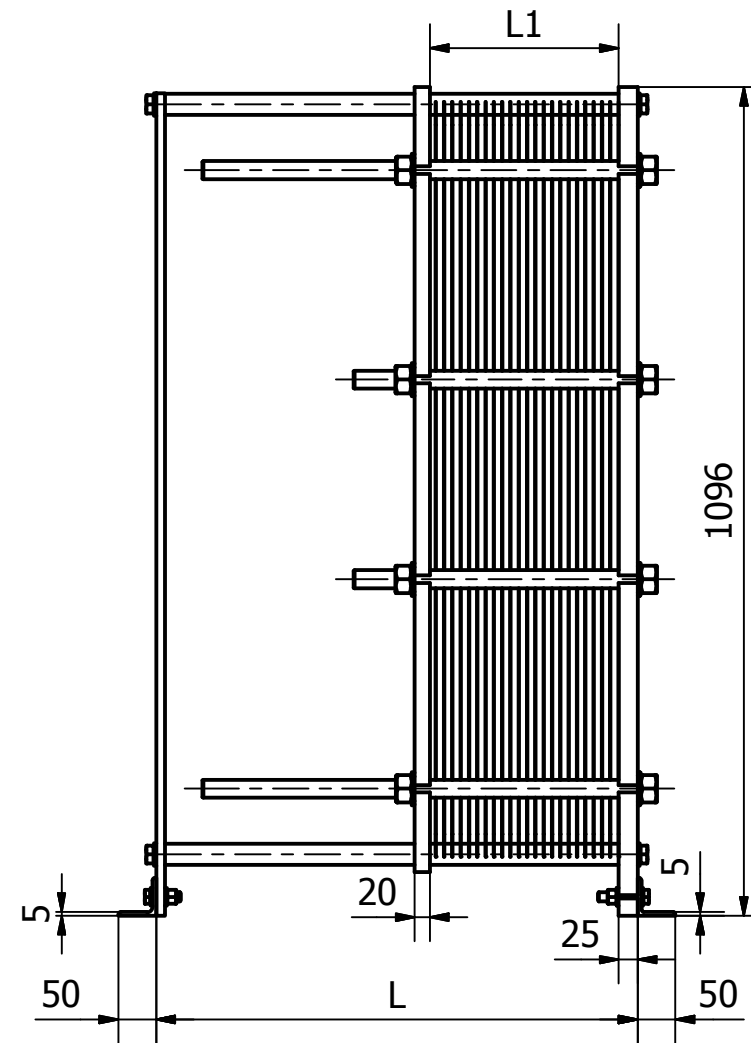
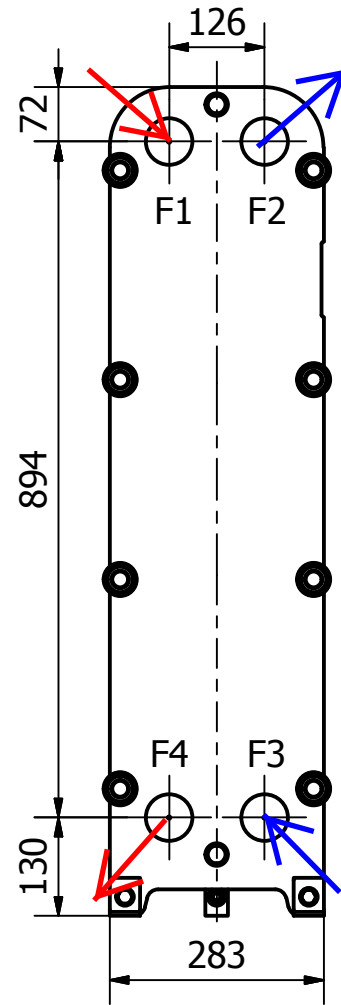
		Item: 1085	
001			
RIFÀ ENGINYERS - Sr MARC CALDERÓ			
PHE-Type S20A-ST16-50-TLA-LIQUID		Hot side	Cold side
Flowrate	(m3/h)	5,57	7,59
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,05	0,10
Heat exchanged	(kW)	100	
Thermodynamic properties:			
		Water	Water
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 Max. No. of Plates 59
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	



F1-F4
2" NPT
ISO7-R2/BSP



	Dimensions without tolerance:	Designed by	Date	Approved by	Date	Rev. no.	Revision Text			
		LGK	19-06-2012	JRD	20-06-2012	02	CHANGED FROM AUTOCAD, ADDED CONN.			
	ISO 2768-m						Description:			
	ISO projektion						Rev. date		Rev. by	Drawing no.
		Jernet 9 DK-6000 Kolding					19-06-2012	LGK	S20aSTPN16DN50L400-600	1 / 1

001

Item: 1085

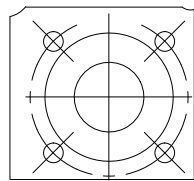
RIFÀ ENGINYERS -

PHE-Type S31A-IG10-47-TMTL81-LIQUID		Hot side	Cold side
Flowrate	(m3/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	

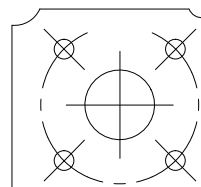
Thermodynamic properties:		Water	Water
Density	(kg/m ³)	976,60	978,35
Specific heat	(kJ/kg*K)	4,19	4,19
Thermal conductivity	(W/m*K)	0,66	0,66
Mean viscosity	(mPa*s)	0,42	0,43
Wall viscosity	(mPa*s)	0,43	0,42
Fouling factors	(m ² *K/kW)	0,01	0,01
Dimensioning factor	%	5,82	
Inlet branch		F1	F3
Outlet branch		F4	F2

Design of Frame / Plates:

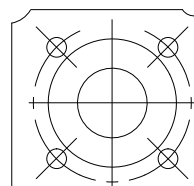
Plate arrangement (passes*channel)		1	x	23	+	0	x	0
Plate arrangement (passes*channel)		1	x	23	+	0	x	0
Number of plates		47						
Effective heat surface	(m ²)	14,64						
Overall K-value Duty/Clean	(W/m ² *K)	5.496,22		5.815,88				
Plate material		0.4 mm AISI 316						
Gasket material / Max. temp.		NITRIL 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	Max. No. of Plates 59					
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						



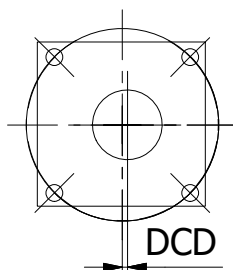
F1-F4 & B1-B4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
CLADDED OR
RUBBERLINED



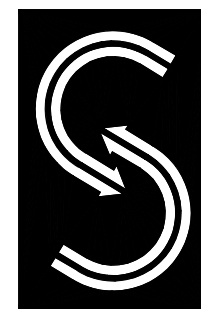
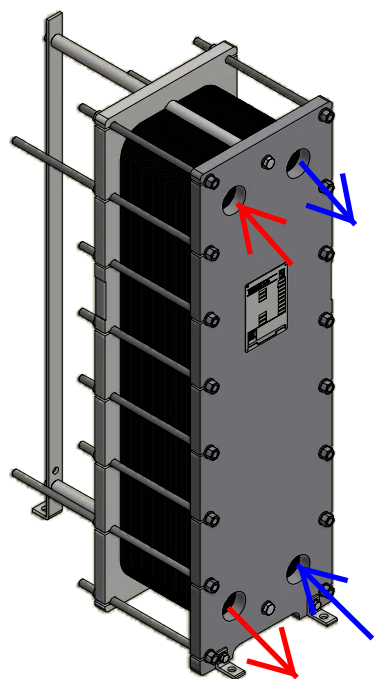
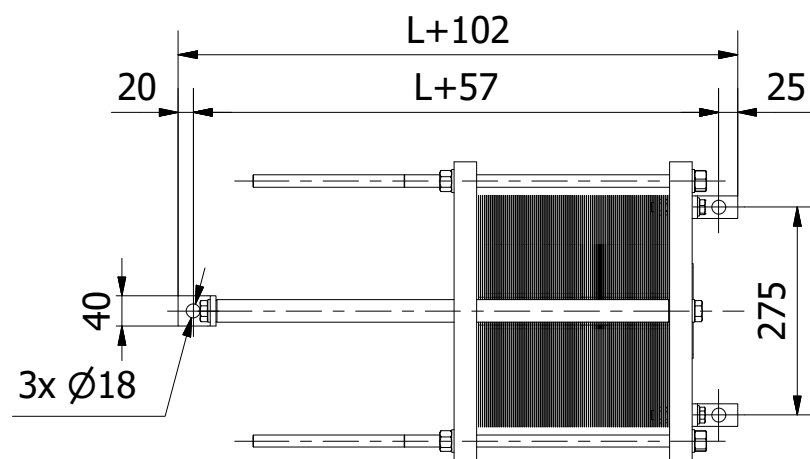
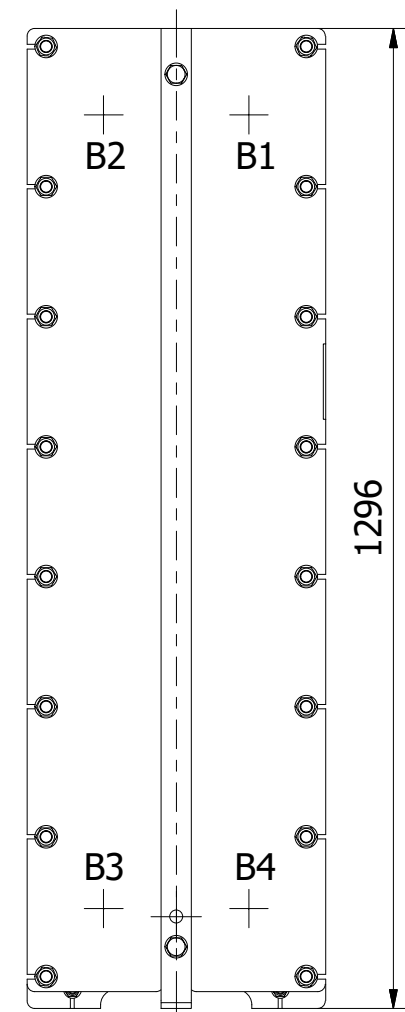
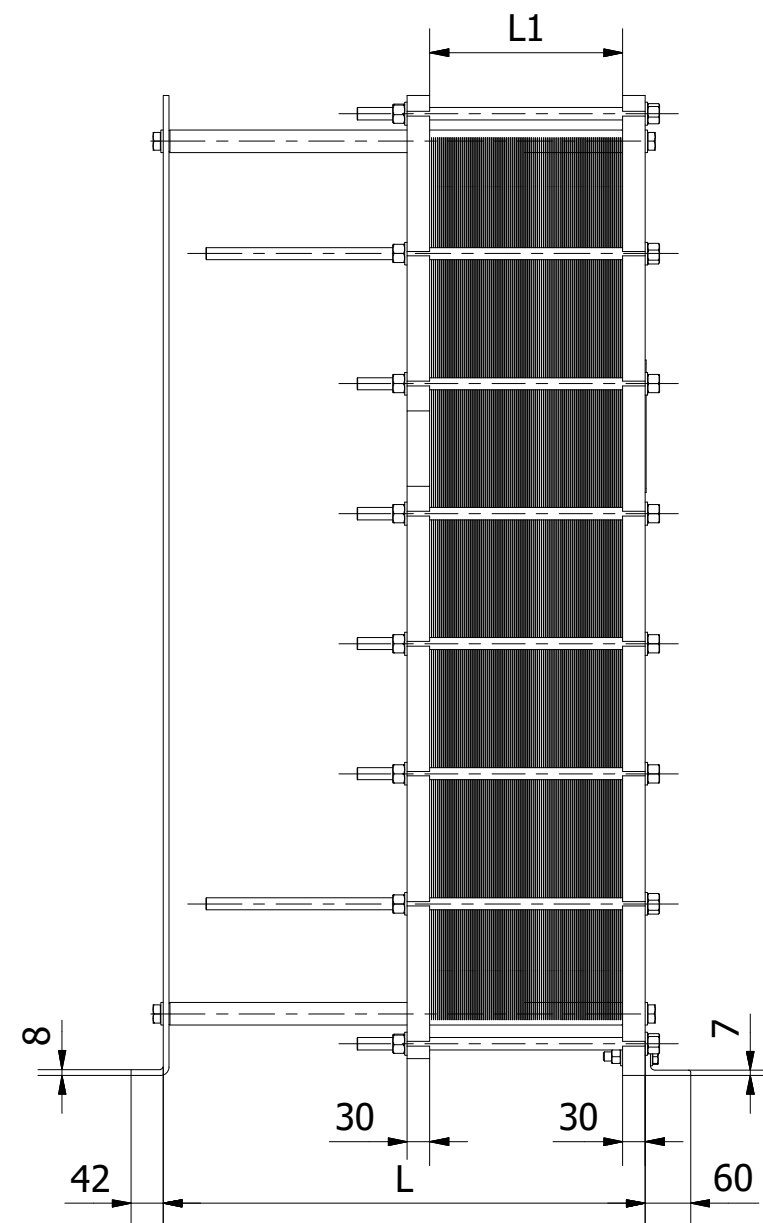
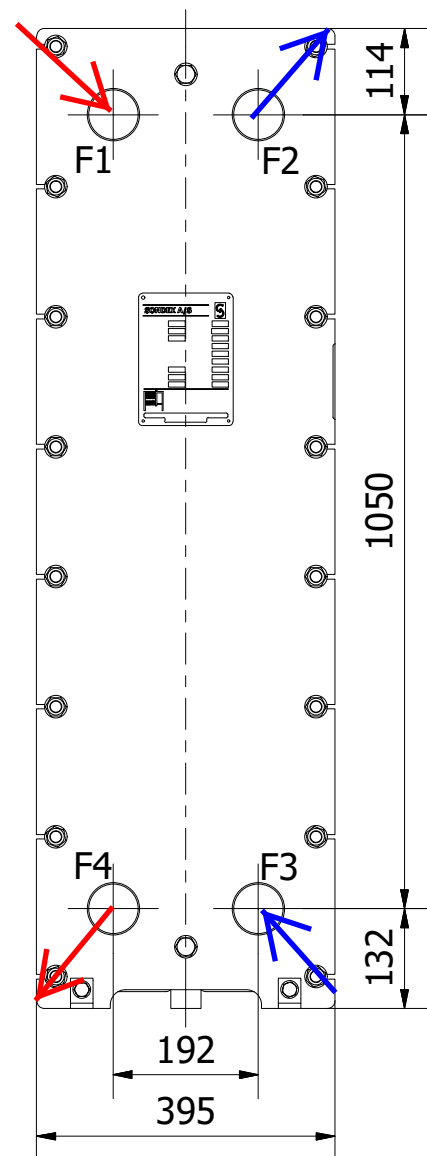
F1-F4
DN65 DIN 2632/2633
2,5" ANSI CLASS 150
UNCLADDED



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	Date 09-06-2009	Approved by HAT	Date 18-11-2019	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

SONDEX
Marsvej 5
DK-6000 Kolding

RIFÀ ENGINYERS -

PHE-Type	D19-IG10-58-TLA-LIQUID	Hot side	Cold side
Flowrate	(m3/h)	8,80	11,99
Inlet temperature	(°C)	80,00	64,00
Outlet temperature	(°C)	65,00	75,00
Pressure drop	(bar)	0,06	0,10
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	%	9,19	
Inlet branch		F1	F4
Outlet branch		F3	F2

Design of Frame / Plates:

Plate arrangement (passes*channel)		1	x	28	+	0	x	0
Plate arrangement (passes*channel)		1	x	29	+	0	x	0
Number of plates		58						
Effective heat surface	(m ²)	12,21						
Overall K-value Duty/Clean	(W/m ² *K)	4.944,62	5.399,00					
Plate material		0.3 mm AISI 316						
Gasket material / Max. temp.		NITRIL HT C-LOCK (C) / 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)	39						
Frame length	(mm)	443	Max. No. of Plates 60					
Net weight	(kg)	237						
Frame type		IG						
Connections HOT side :	DN 65 Flange ST.37 PN10/PN16							
Connections COLD side:	DN 65 Flange ST.37 PN10/PN16							

21. ANNEX DE CÀLCULS

Diputació de Barcelona
Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans

**Projecte executiu de xarxa de calor amb caldera de biomassa als
equipaments municipals de Palau-Solità i Plegamans**

c/ Folch i Torres, 45
08184 Palau-Solità i Plegamans. Barcelona

Annex de càlculs

2021/01

Cliente
 Proyecto Biomassa Palau

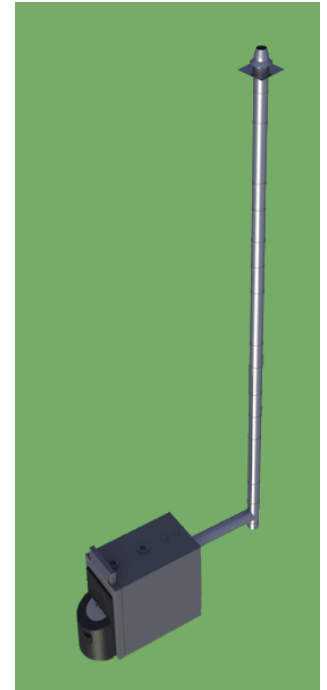
Nº Escrito
 Fecha 26/01/2021

INFORME DE CÁLCULO DE CHIMENEA MODULAR EN DEPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-1

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Altitud: m 150
Tª amb. máxima: °C 12
Tª amb. mínima: °C 7
Montaje: Exterior
Combustible: Madera
Tipo de generador: Caldera presurizada
Condensación: NO

		Nominal	Mínima
Potencia:	kW	500	103
Rendimiento:	%	94	94
Tª de humos:	°C	180	120
Tiro mínimo:	Pa	0	0
Caudal:	g/s	286	71
CO₂ :	%	11,4	10,03



2. DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Longitud total:	m	0,5
Altura total:	m	

TRAMO VERTICAL

Altura total:	m	5
Longitud total:	m	5
Conexión:		Te de 90º: 1
Tipo de salida:		Salida libre

3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:		Pz	≥	Pze	Cumple
------------------------------	--	----	---	-----	--------

Potencia nominal:	Pa	9,66	>	0,21	SI
-------------------	----	------	---	------	----

Potencia mínima:	Pa	13,78	>	0,01	SI
------------------	----	-------	---	------	----

Segundo requisito de presión:		Pz	≥	Pb	Cumple
-------------------------------	--	----	---	----	--------

Potencia nominal:	Pa	9,66	>	0	SI
-------------------	----	------	---	---	----

Potencia mínima:	Pa	13,78	>	0	SI
------------------	----	-------	---	---	----

Tiro de la Instalación (a mayores del mínimo requerido)

Potencia nominal:	Pa	9,45
-------------------	----	------

Potencia mínima:	Pa	13,76
------------------	----	-------

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:		Tiob	≥	Tg	Cumple
----------------------------------	--	------	---	----	--------

A potencia nominal:	°C	157,2	>	0	SI
---------------------	----	-------	---	---	----

A potencia mínima:	°C	84,7	>	0	SI
--------------------	----	------	---	---	----

Leyenda:

Pz	Tiro disponible a la entrada de los humos en la chimenea
Pze	Tiro requerido a la entrada de los humos en la chimenea
Pb	Resistencia o caída de presión del suministro de aire para combustión
Tiob	Temperatura de la pared interior a la salida de la chimenea
Tg	Temperatura límite

4. DIMENSIONADO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Gama:		DP
Diámetro interior:	mm	350
Diámetro exterior:	mm	410
Designación EN 1856-1:		T600 N1 D V2 GXX

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	4	0,9
Tª media de los humos:	°C	180	119
Tª media de la pared exterior:	°C	37	26

TRAMO VERTICAL

Gama:		DP
Diámetro interior:	mm	350
Diámetro exterior:	mm	410
Designación EN 1856-1:		T600 N1 D V2 GXX

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	4	0,9
Tª media de los humos:	°C	176	113
Tª media de la pared exterior:	°C	15	11

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos:	m/s	3,9	0,8
Tª de los humos:	°C	173	108
Tª de la pared exterior:	°C	15	11

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

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

tipus
 quantitats
 codificació

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	XARXXA DE CALOR AMB CALDERA DE BIOMASSA ALS EQUIPAMENTS MUNICIPALS		
Situació:	CARRER FOLCH I TORRAS 45		
Municipi :	PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS	Comarca :	VALLÈS OCCIDENTAL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	48,80	48,80
totals d'excavació	48,80 t	48,80 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	no	no	si	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	2,256	0,512	1,280
formigó 170101	0,084	21,420	0,062	8,925
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....	-	0,000	-	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	23,68 t	0,7544	10,21 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució	0,0500	4,9813	0,0896	5,1951
obra de fàbrica 170102	0,0150	2,1248	0,0407	2,3606
formigó 170101	0,0320	2,1149	0,0261	1,5109
petris 170107	0,0020	0,4559	0,0118	0,6844
guixos 170802	0,0039	0,2278	0,0097	0,5638
altres	0,0010	0,0580	0,0013	0,0754
embalatges	0,0380	0,2475	0,0285	1,6547
fustes 170201	0,0285	0,0700	0,0045	0,2610
plàstics 170203	0,0061	0,0916	0,0104	0,6003
paper i cartró 170904	0,0030	0,0481	0,0119	0,6890
metalls 170407	0,0004	0,0377	0,0018	0,1044
totals de construcció		5,23 t		6,85 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

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

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

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

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

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedregues	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
arres	58,56	0,00	0,00	58,56
terres contaminades	0			0,00
Total	58,56	0,00	0,00	58,56

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	23,53	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	4,38	no	inert
Metalls	2	0,04	no	no especial
Fusta	1	0,07	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,05	no	no especial
Paper i cartó	0,50	0,05	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

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

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

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	GESTORA DE RUNES	C/ NAPOLS 222-224 BX	E-840.03
	DE LA CONSTRUCCIO	BARCELONA (08013)	
	S.A.		
		PEDRERA LA VALLENSANA,	
		CTRA. BV-5011 PK5,6	
		DE MONTCADA I REIXAC A	
		BADALONA	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³
Contenidors de 5 m ³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	5,00 €/m ³	70,00 €/m ³
Terres	58,56	2266,16	292,80	527,57	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m ³	15,00 €/m ³
Formigó	14,09	-	70,44	-	211,33
Maons i ceràmics	4,91	-	24,57	-	73,72
Petris barrejats	0,92	-	4,62	-	13,86
Metalls	0,14	-	0,70	-	2,11
Fusta	0,35	-	1,76	-	5,29
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,81	-	4,05	-	12,16
Paper i cartó	0,93	-	4,65	-	13,95
Guixos i no especials	0,86	-	4,31	-	12,94
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		0,00	407,92	527,57	345,36

Elements Auxiliars

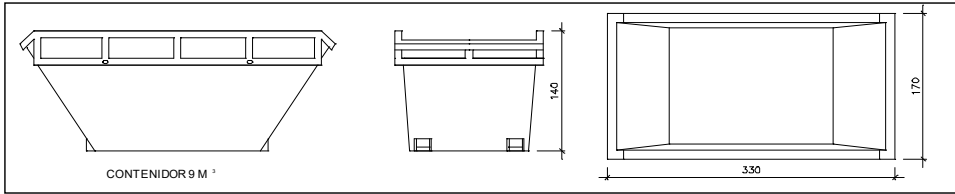
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.280,85 €

El volum dels residus és de : 75,61 m³

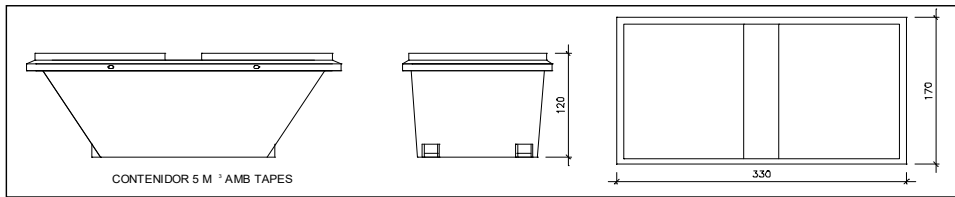
El pressupost de la gestió de residus és de : 2.586,00 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



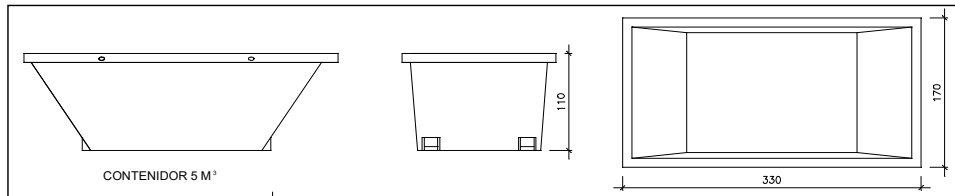
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc

unitats **5**



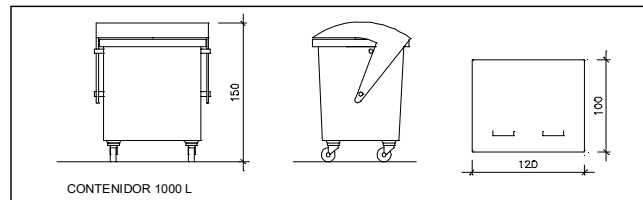
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats **-**



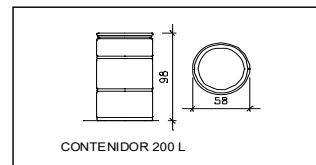
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats **1**



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats **1**



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats **1**

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 58,56 T		58,56 T
Total construcció i enderroc (tones) 28,90 T	10,00 %	26,01 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	4,55 T	11 euros/T	50,05 euros
Residus de construcció i enderroc *	16,94 T	11 euros/T	186,34 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			21,5 Tones
Total fiança **			236,39 euros

* Travassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€

Memòria de càlcul estructural

ÍNDEX

1.- PROGRAMA DE CàLCUL I VERSIÓ	2
2.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA	2
3.- NORMES CONSIDERADES	2
4.- ACCIONS CONSIDERADES	2
4.1.- Gravitatòries	2
4.2.- Vent	2
4.3.- Sisme	3
4.3.1.- Dades generals de sisme	3
4.4.- Foc	4
4.5.- Hipòtesi de càrrega	4
4.6.- Empentes en murs	5
5.- ESTATS LÍMIT	5
6.- SITUACIONS DE PROJECTE	5
6.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)	6
6.2.- Combinacions	8
7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES	14
8.- DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS	14
8.1.- Pilars	14
8.2.- Murs	14
9.- DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA	15
10.- LLISTAT DE PANYS	15
10.1.- Autorització d'ús	15
11.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ	16
12.- MATERIALS UTILITZATS	16
12.1.- Formigons	17
12.2.- Acers per element i posició	17
11.2.1.- Acers en barres	17
11.2.2.- Acers en perfils	17
12.3.- Murs de blocs de formigó	17

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

1.- PROGRAMA DE CàLCUL I VERSIÓ

CYPECAD

Versió: 2013

2.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Biomassa Palau

Clau: BMPalau

3.- NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-98-CTE

Acers conformats: CTE DB SE-A

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Forjats de biguetes : EFHE

Categoria d'ús: A. Zones residencials

4.- ACCIONS CONSIDERADES

4.1.- Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m ²)	Càreg.mortes (t/m ²)
Sostre 1	0.10	0.05
Fonamentació	0.50	0.10

4.2.- Vent

CTE DB SE-AE

Codi Tècnic de l'Edificació.

Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

C_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

q_b (t/m ²)	Vent X			Vent Y		
	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.05	0.64	0.75	-0.40	0.27	0.70	-0.31

Amplis de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	15.50	6.60

No es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre

Coeficients de Càrregues

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (t)	Vent Y (t)
Sostre 1	2.884	1.072

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada adreça de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de $\pm 5\%$ de la dimensió màxima de l'edifici.

4.3.- Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1.- Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament

a_b : Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus III

a_b : 0.040 g

K : 1.00

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

Ω : Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

Ω : 5.00 %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Fracció de sobrecàrrega d'ús

: 0.60

Fracció de sobrecàrrega de neu

: 0.50

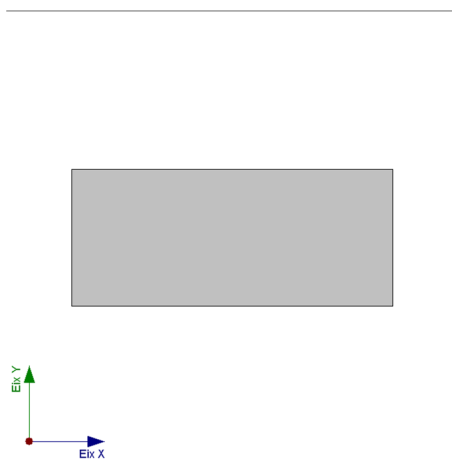
No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisi

Acció sísmica segons X

Acció sísmica segons Y



Projecció en planta de l'obra

4.4.- Foc

Dades per planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestiment d'elements de formigó		Revestiment d'elements metàl·lics
			Inferior (forjats i bigues)	Pilars i murs	Pilars
Sostre 1	-	-	-	-	-

Notes:

- R. req.: resistència requerida, període de temps durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant, expressat en minuts.
- F. Comp.: indica si el forjat té funció de compartició.

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

4.5.- Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús Sisme X Sisme Y Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-
--------------	--

4.6.- Empentes en murs

4.7.- Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en Tm, Tm/m i Tm/m2)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
1	Càrregues mortes	Lineal	0.87 (0.15, 2.55)	(0.15, 0.15)
	Càrregues mortes	Lineal	0.87 (0.20, 0.15)	(2.65, 0.15)

5.- ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Control de l'execució: Normal Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6.- SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent

Q_k Acció variable

A_E Acció sísmica

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica

$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-98-CTE

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notes:

⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en l'adreça ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-98-CTE

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notes:
⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en l'adreça ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notes:
⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en l'adreça ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

Accidental d'incendi				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000

Tensions sobre el terreny

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000

Desplaçaments

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

6.2.- Combinacions

■ Noms de les hipòtesis

PP Pes propi
 CM Càrregues mortes
 Qa Sobrecàrrega d'ús
 V(+X exc.+) Vent +X exc.+
 V(+X exc.-) Vent +X exc.-
 V(-X exc.+) Vent -X exc.+
 V(-X exc.-) Vent -X exc.-
 V(+Y exc.+) Vent +Y exc.+
 V(+Y exc.-) Vent +Y exc.-
 V(-Y exc.+) Vent -Y exc.+
 V(-Y exc.-) Vent -Y exc.-
 SX Sisme X
 SY Sisme Y

■ E.L.U. de ruptura. Formigó

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.500	1.500											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.500	1.500	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.500	1.500		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.500	1.500	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.500	1.500	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.500	1.500			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.500	1.500	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.500	1.500	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.500	1.500				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.500	1.500	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.500	1.500	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.500	1.500					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.500	1.500	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.500	1.500	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.500	1.500						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.500	1.500	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.500	1.500	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
36	1.500	1.500							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.500	1.500	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.500	1.500	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.500	1.500								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.500	1.500	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.500	1.500	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.500	1.500									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.500	1.500	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.500	1.500	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
59	1.000	1.000										0.300	1.000
60	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
61	1.000	1.000										-1.000	-0.300
62	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
63	1.000	1.000										1.000	-0.300
64	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300
65	1.000	1.000										-1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300

■ E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
59	1.000	1.000										0.300	1.000
60	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
61	1.000	1.000										-1.000	-0.300
62	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
63	1.000	1.000										1.000	-0.300
64	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300
65	1.000	1.000										-1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300

■ E.L.U. de ruptura. Acer laminat

1. Coeficients per a situacions persistents o transitoris i sísmiques

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
59	1.000	1.000										0.300	1.000
60	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
61	1.000	1.000										-1.000	-0.300
62	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
63	1.000	1.000										1.000	-0.300
64	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
65	1.000	1.000										-1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.500										
3	1.000	1.000		0.500									
4	1.000	1.000	0.300	0.500									
5	1.000	1.000			0.500								
6	1.000	1.000	0.300		0.500								
7	1.000	1.000				0.500							
8	1.000	1.000	0.300			0.500							
9	1.000	1.000					0.500						
10	1.000	1.000	0.300				0.500						
11	1.000	1.000						0.500					
12	1.000	1.000	0.300					0.500					
13	1.000	1.000							0.500				
14	1.000	1.000	0.300						0.500				
15	1.000	1.000								0.500			
16	1.000	1.000	0.300							0.500			
17	1.000	1.000									0.500		
18	1.000	1.000	0.300									0.500	

■ Tensions sobre el terreny

■ Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000										1.000	
26	1.000	1.000	1.000									1.000	

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
1	Sostre 1	1	Sostre 1	4.55	4.20
0	Fonamentació				-0.35

8.- DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1.- Pilars

GI: grup inicial

GF: grup final

Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P1	(0.15, 0.15)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50

8.2.- Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs		Planta	Dimensions Esquerra +Dreta =Total
			Inicial	Final		
M3	Mur de blocs de formigó	0-1	(11.45, 0.15)	(2.65, 0.15)	1	0.1+0.1=0.2
M4	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.15, 2.63)	(0.15, 4.85)	1	0.1+0.1=0.2
M5	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.15, 4.85)	(11.45, 4.85)	1	0.1+0.1=0.2
M6	Mur de blocs de formigó	0-1	(11.45, 4.85)	(11.45, 0.15)	1	0.1+0.1=0.2
M7	Mur de blocs de formigó	0-1	(6.75, 4.85)	(6.75, 0.15)	1	0.1+0.1=0.2

Empentes i sabata del mur

Referència	Empent.	Sabata del mur
M3	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Sabata correguda: 0.700 x 0.500 Vol.: esq.:0.05 dre.:0.45 cantell:0.50
M4	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Sabata correguda: 1.100 x 0.500 Vol.: esq.:0.05 dre.:0.85 cantell:0.50
M5	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Sabata correguda: 0.700 x 0.500 Vol.: esq.:0.05 dre.:0.45 cantell:0.50
M6	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Sabata correguda: 0.700 x 0.500 Vol.: esq.:0.05 dre.:0.45 cantell:0.50

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

Referència	Empent.	Sabata del mur
M7	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Sabata correguda: 0.700 x 0.500 Vol.: esq.:0.25 dre.:0.25 cantell:0.50

9.- DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Referència pilar	Planta	Dimensions	Coefs. encastament		Coefs. vinclament	
			Cap	Peu	Vincl. x	Vinclament Y
Per a tots els pilars	1	HE 140 B	1.00	1.00	1.00	1.00

10.- LLISTAT DE PANYS

Tipus de forjats considerats

Nom	Descripció
PASTOR AUTORRESISTENTES V-20, 20+5, De formigó	FORJAT DE BIGUETES PRETESADES Fabricant: PASTOR AUTORRESISTENTES V-20 Tipus de revoltó: De formigó Cant del forjat: 25 = 20 + 5 (cm) Intereix: 70 cm Formigó obra: HA-25, Control Estadístico Formigons biguetes: HA-40, Control Estadístico Acer pretesar: Y 1770 C Acers negatius: B 500 S, Control Normal Pes propi: 0.343 t/m ²

10.1.- Autorització d'ús

Dades del forjat

Fabricant: PASTOR AUTORRESISTENTES V-20
 Tipus de revoltó: De formigó
 Cant del forjat: 25 = 20 + 5 (cm)
 Intereix: 70 cm
 Formigó obra: HA-25, Control Estadístico
 Formigons biguetes: HA-40, Control Estadístico
 Acer pretesar: Y 1770 C
 Acers negatius: B 500 S, Control Normal
 Pes propi: 0.343 t/m²

Flexió positiva - Biguetes simples								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
201	1.620	1.286	1439.0	1188.0	0.871	1.286	1.498	2.388

Memòria de càlcul estructural

Biomassa Palau

Flexió positiva - Biguetes simples								
Tipus de bigueta	Moment (t·m/m)		Rigidesa (m ² ·t/m)		Moment de servei (t·m/m)			Tallant últim (t/m)
	Últim	Fissuració	Total	Fissurada	Classe I	Classe II	Classe III	
202	2.528	1.773	1455.0	1199.0	1.354	1.773	1.987	2.388
203	3.254	2.422	1454.0	1209.0	1.994	2.422	2.640	2.388
204	3.892	2.917	1460.0	1216.0	2.487	2.917	3.137	2.388
205	4.579	3.521	1468.0	1225.0	3.087	3.521	3.743	2.388

Notes:
 Classe I: Ambient agressiu
 Classe II: Ambient exterior
 Classe III: Ambient interior
 Esforços per metre d'ample

Flexió negativa - Biguetes simples						
Reforç superior per nervi	Àrea del nervi (cm ²)	Moment últim (t·m/m)		Moment de fissuració (t·m/m)	Rigidesa (m ² ·t/m)	
		Secció tipus	Secció massissada		Total	Fissurada
2Ø8	1.01	1.333	1.333	1.530	1439.0	366.0
1Ø8+1Ø10	1.29	1.681	1.681	1.537	1441.0	385.0
2Ø10	1.57	2.020	2.020	1.544	1444.0	403.0
1Ø10+1Ø12	1.92	2.431	2.431	1.552	1447.0	425.0
2Ø12	2.26	2.819	3.003	1.560	1450.0	445.0
1Ø12+1Ø16	3.14	3.718	4.113	1.579	1456.0	490.0
3Ø12	3.39	3.978	4.458	1.588	1460.0	507.0
2Ø16	4.02	4.174	5.205	1.597	1463.0	530.0
1Ø16+1Ø20	5.15	4.174	6.558	1.618	1469.0	573.0
2Ø20	6.28	4.174	7.880	1.638	1475.0	611.0

Notes:
 Esforços per metre d'ample

11.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

Sobre l'estudi geotècnic:

No s'ha disposat per aquest càlcul de la informació necessària que aporta l'estudi geotècnic. Val a dir que visitat el terreny, aquest és pla i pavimentat en formigó i asfalt. Tot i això es desconeix les característiques del terreny inferior. Per als càlculs estructurals s'ha tendit a adoptar un valor de tensió admissible conservador, per tal poblems deguts a la discordança d'aquests valors.

-Tensió admissible en situacions persistents: 1.00 kp/cm²

-Tensió admissible en situacions accidentals: 2.00 kp/cm²

Val a dir que amb anterioritat a la construcció de l'edifici s'haurà de realitzar l'estudi geotècnic, o aportar estudis geològics vàlids de la mateixa parcel·la, que puguin corroborar els valors utilitzats, o que facin necessari un recàlcul de la fonamentació.

Llistat de dades de l'obra

Biomassa Palau

12.- MATERIALS UTILITZATS

12.1.- Formigons

Per a tots els elements estructurals de l'obra: HA-25, Control Estadístico; $f_{ck} = 255 \text{ kp/cm}^2$; $\gamma_c = 1.30$ a 1.50

12.2.- Acers per element i posició

12.2.1.- Acers en barres

Per a tots els elements estructurals de l'obra: B 500 S, Control Normal; $f_{yk} = 5097 \text{ kp/cm}^2$; $\gamma_s = 1.00$ a 1.15

12.2.2.- Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm ²)	Mòdul d'elasticitat (kp/cm ²)
Acer conformat	S235	2396	2140673
Acer laminat	S275	2803	2140673
Acer de perns	B 500 S, $Y_s = 1.15$ (corrugat)	5097	2100000

12.3.- Murs de blocs de formigó

Acer barres verticals B 500 S, Control Normal

Acer barres horitzontals B 500 S, tipus Gelosía

Dades generals	total	simple
Pressupost adjudicació sense IVA	371.253,71	
cost total inversió amb IVA €	449.216,99	22,07
cost energia actual €/any	33843,47	
cost energia actual amb IVA €/any	40950,60	
cost energia biomassa €/any	17024,36	
cost energia biomassa amb IVA €/any	20599,47	
estalvi cost energia €/any	16819,11	
estalvi cost energia amb IVA €/any	20351,12	
despeses manteniment preventiu €/any	1452,00	

Dades econòmiques		
IPC general:	1,47% (Idescat)	
IPC anual combustible actual:	6,04% icaen, diba	1,06402368
IPC anual biomassa:	1,47% cas desfav.	

Anàlisi amortització

Any	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
€	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inversions																
Cost de la inversió	449216,99															
Total invertit	449216,99															
Estalvi																
Estalvis cost energia actual	43424,01	46046,82	48828,05	51777,26	54904,61	58220,85	61737,39	65466,33	69420,49	73613,49	78059,75	82774,55	87774,14	93075,69	98697,47	
Total estalvis	43424,01	46046,82	48828,05	51777,26	54904,61	58220,85	61737,39	65466,33	69420,49	73613,49	78059,75	82774,55	87774,14	93075,69	98697,47	
Costos																
Cost combustible biomassa	20902,28	21209,55	21521,33	21837,69	22158,70	22484,44	22814,96	23150,34	23490,65	23835,96	24186,35	24541,89	24902,65	25268,72	25640,17	
Manteniment i altres despeses	1473,34	1495,00	1516,98	1539,28	1561,91	1584,87	1608,16	1631,80	1655,79	1680,13	1704,83	1729,89	1755,32	1781,12	1807,31	
Total despeses	22375,63	22704,55	23038,31	23376,97	23720,61	24069,30	24423,12	24782,14	25146,44	25516,09	25891,18	26271,78	26657,97	27049,85	27447,48	
Fluxe de caixa net anual	-449216,99	21048,38	23342,27	25789,74	28400,29	31184,00	34151,55	37314,27	40684,18	44274,05	48097,40	52168,57	56502,77	61116,16	66025,85	71249,99
Fluxe de caixa net acumulat																
VAN	-449216,99	-428168,61	-404826,34	-379036,59	-350636,30	-319452,30	-285300,75	-247986,49	-207302,30	-163028,25	-114930,85	-62762,29	-6259,51	54856,65	120882,50	192132,49
TIR (%)		-95,31%	-74,74%	-55,16%	-40,45%	-29,70%	-21,73%	-15,71%	-11,07%	-7,42%	-4,50%	-2,13%	-0,19%	1,43%	2,79%	3,94%
Acumulat a 15 anys	192132,49															

Calcul calefaccio. Circuit bitub radiadors

biomassa Palau
2021/01
Nova xarxa de calor amb caldera de biomassa

Carregues

coeficients transmissio	PME		PL+CEIP CEIP+EB+Escola		infiltr l/sm2
	K w/m2C	K w/m2C	K w/m2C	K w/m2C	
terreny	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25
forjat	0,00	0,00	0,00	0,00	
tabic	0,00	0,00	0,00	0,00	
murs	1,70	0,82	1,70	1,70	
vidre	4,00	3,50	4,50	4,50	
coberta	1,10	0,45	1,10	1,10	

dT	T ext C	T terr C
		21
	18	
Te	0	10
Ti	21	21
	18	

total tancament KG	19228 m2 1,11 w°C.m2
--------------------	-------------------------

segur 1,2

local	S m2	superfícies exterior				contacte amb terreny				potencias termicas exterior				total				stndrd w/m2	
		terra m2	sostre	vidre	mur	terra	sostre	vidre	mur	terra w	sostre	vidre	mur	transm w	infiltr	total Kw	f ind		major
		PME Maria Victor	2250,0	2250,0	2250,0	0,0	1843,0					20250	44550	0	56396	121196	12656		133,9
Polícia local	342,0	228,0	228,0	102,0	286,0					2394	2155	7497	4925	16971	2244	19,2	1,0	23,1	67
CEIP Folch i Torras primària	846,0	846,0	846,0	152,0	732,0					8883	7995	11172	12605	40655	5552	46,2	1,0	55,4	66
Institut Marinada	1298,0	404,0	404,0	273,0	519,0				141,0	4242	3818	20066	10209	38334	8518	46,9	1,0	56,2	43
CEIP Folch i Torras secundària	1942,0	971,0	971,0	179,2	1268,8					10196	22430	16934	45296	94856	12744	107,6	1,0	129,1	66
EB El Patufet	1480,0	740,0	740,0	266,4	861,6					7770	17094	25175	30759	80798	9713	90,5	1,0	108,6	73
Escola Marinada	790,0	395,0	395,0	142,2	793,8					4148	9125	13438	28339	55049	5184	60,2	1,0	72,3	91
total equipaments	8948,0	5834,0	5834,0	1114,8	6304,2	0,0	0,0	0,0	141,0	57882	107166	94282	188529	447858	56612	504		605	68

Biomassa Palau		13,8	15	12,40	16	1,8
2021/01		16,6	18	16,20	20	1,9
Vm 1,2 m/s		20,6	22	20,40	25	2,3 0,45
dp 0,4 KPa/m		26,4	28	26,20	32	2,9 0,01
m 0 *	inox	33,0	35	32,60	40	3,7
dT K		39,6	42	40,80	50	4,6
pex+Al, EN12318		51,6	54	51,40	63	5,8
		73,1	76	61,40	75	6,8
		84,9	89	73,60	90	8,2
				90,00	110	10,0
				102,20	125	11,4

Càlcul bomba b04

N					C	Dv	Dp	D calc	Dint	DN	dp	V	l	Pcircu	coc der filtr	cor ret	eq reg	ac ecre termin	P tot	
		kWq	dt	sim	l/s	mm	mm	mm			KPa/m	m/s	m	KPa	u			kPa	kPa	
b04	distribució interior PME Maria Victor				3,83	3,83	63,73	58,41	63,73	84,9	89	0,68						0 0 0	73,8	
distribució interior Pavelló Esportiu																				
	aeroterma	40,0	10,00	1,00	0,96	0,96	31,86	35,05	35,05	39,6	42	0,22	0,78		0			0 0 0	0,00	
	aeroterma 1				0,96	0,96	31,86	35,05	35,05	39,6	42	0,22	0,78	32	7	2	1	1	1	8 18,83
	aeroterma 2				1,91	1,91	45,06	45,25	45,25	51,6	54	0,21	0,92	50	10	2	2		1 0 0	11,87
	aeroterma 4				3,83	3,83	63,73	58,41	63,73	73,1	76	0,13	0,91	76	10	2	2	2	4	30 43,12

Biomassa Palau	17,3	15	-1,15	12,40	16	1,8
2021/01	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
				90,00	110	10,0
				102,20	125	11,4

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

N		kWq	dt	sim	C	Dv	Dp	D calc	Dint	DN	dp	V	l	Pcircu	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	xarxa distribució hidràulica				7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	107,1	100	0,89									0 0 0	162,8
	total ramal xarxa																					162,8
b03	ramal PME Maria Victor				3,99	3,99	65,04	59,29	65,04	67,2	65	1,12									0 0 0	65,4
	total ramal SC1																					65,4

Trams instal·lació sala calderes (acer negre)

inèrcia - col·lector	500,0	15,00	1,00	7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	107,1	100	0,08	0,89	14	1	4	2	4				3 0 0	3,61
col·lector - tram exterior xarxa	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	4		1	2	1		4 0 0	4,47
col·lector - tram exterior SC1	250,0	15,00	1,00	3,99	3,99	65,04	59,29	65,04	67,2	65	0,22	1,12	4	1	4		1	2	1		7 0 0	7,56

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

an	ramal SC-SC1	250,0	15,00	1,00	3,99	3,99	65,04	59,29	65,04	67,2	65	0,22	1,12	50	11	8					4 0 0	14,30
pex	ramal SC-A	500,0	15,00	1,00	7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	90,00	110	0,18	1,25	228	41						0 0 0	41,21
pex	ramal A-B	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,40	63	0,31	1,15	70	22						0 0 0	22,01
pex	ramal B-SC2	50,0	15,00	1,00	0,80	0,80	29,09	32,77	32,77	32,60	40	0,40	0,96	32	13						0 0 0	12,80
pex	ramal B-SC3	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,40	63	0,15	0,77	18	3						0 0 0	2,78
pex	ramal A-C	500,0	15,00	1,00	7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	90,00	110	0,18	1,25	64	12						0 0 0	11,57
pex	ramal C-D	450,0	15,00	1,00	7,18	7,18	87,26	73,63	87,26	90,00	110	0,15	1,13	150	23						0 0 0	22,55
pex	ramal D-E	250,0	15,00	1,00	3,99	3,99	65,04	59,29	65,04	73,60	90	0,14	0,94	152	21						0 0 0	21,24
pex	ramal C-SC4	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,40	63	0,15	0,77	26	4						0 0 0	4,02
pex	ramal D-SC5	200,0	15,00	1,00	3,19	3,19	58,18	54,61	58,18	61,40	75	0,22	1,08	132	30						0 0 0	29,52

N					C	Dv	Dp	D calc	Dint	DN	dp	V	l	Pcircu	coc der filtr cor ret eq reg	ac ec re termin	P tot	
		kWq	dt	sim	l/s	mm	mm	mm			KPa/m	m/s	m	KPa	u	kPa	kPa	
b02	xarxa distribució hidràulica				7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	107,1	100	0,89				0 0 0	162,8	
																	162,8	
	total ramal xarxa																	
pex	ramal E-SC6	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,40	63	0,31	1,15	16	5	0 0 0	5,03	
pex	ramal E-SC7	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,40	63	0,15	0,77	110	17	0 0 0	17,02	
Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)																		
	SC1 PME Maria Victor	250,00	15,00	1,00	3,99	3,99	65,04	59,29	65,04	67,2	65	0,22	1,12	10	2 8	5 1	5 3 0 30,00	39,95
	SC2 Policia local	50,00	15,00	1,00	0,80	0,80	29,09	32,77	32,77	37,2	32	0,21	0,73	10	2 8	5 1	2 3 0 30,00	37,18
	SC3 CEIP Folch i Torras primària	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	43,1	40	0,36	1,09	10	4 8	5 1	5 3 0 30,00	41,11
	SC4 Institut Marinada	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	43,1	40	0,36	1,09	10	4 8	5 1	5 3 0 30,00	41,11
	SC5 CEIP Folch i Torras secundària	200,00	15,00	1,00	3,19	3,19	58,18	54,61	58,18	67,2	65	0,15	0,90	10	1 8	5 1	3 3 0 30,00	37,53
	SC6 EB El Patufet	150,00	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	10	2 8	5 1	4 3 0 30,00	39,38
	SC7 Escola Marinada	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	43,1	40	0,36	1,09	10	4 8	5 1	5 3 0 30,00	41,11
Cabal per potència tèrmica real demandada																		
	SC1 Pavellons	90,0	15,00	1,00	1,44	1,44												
	SC2 CEIP primària	70,0	15,00	1,00	1,12	1,12												
	SC3 CEIP secundària	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39												
	SC4 EB	90,0	15,00	1,00	1,44	1,44												
Trams instal·lacions interiors d'enllaç (post-intercanviador)																		
	SC1 PME Maria Victor	88,00	10,00	1,00	2,11	2,11	47,26	46,86	47,26	54,5	50	0,19	0,90	10	2 8	5 1	3 3 0 10,98	18,98
		160,00	10,00	1,00	3,83	3,83	63,73	58,41	63,73	67,2	65	0,20	1,08	10	2 8	5 1	4 3 0 10,98	20,41
	SC2 Policia local	50,00	10,00	1,00	1,20	1,20	35,63	38,05	38,05	43,1	40	0,22	0,82	10	2 8	5 1	3 3 0 10,54	18,25
	SC3 CEIP Folch i Torras primària	100,00	10,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	10	2 8	5 1	4 3 0 6,80	16,18
	SC4 Institut Marinada	100,00	10,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	10	2 8	5 1	4 3 0 6,80	16,18
	SC5 CEIP Folch i Torras secundària	200,00	10,00	1,00	4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	82,5	80	0,11	0,90	10	1 8	5 1	3 3 0 6,80	13,96
	SC6 EB El Patufet	150,00	10,00	1,00	3,59	3,59	61,71	57,04	61,71	67,2	65	0,18	1,01	10	2 8	5 1	4 3 0 6,80	15,48
		45,00	10,00	1,00	1,08	1,08	33,80	36,60	36,60	37,2	32	0,36	0,99	10	4 8	5 1	4 3 0 6,80	17,14
	SC7 Escola Marinada	100,00	10,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	10	2 8	5 1	4 3 0 6,80	16,18

Biomassa Palau	17	15	-1,15	12,40	16	1,8
2021/01	22	20	-1,15	16,20	20	1,9
Vm 1,2 m/s	29	25	-1,75	20,40	25	2,3 0,45
dp 0,4 KPa/m	37	32	-2,60	26,20	32	2,9 0,01
m 0 *	43	40	-1,55	32,60	40	3,7
dT K	55	50	-2,25	40,80	50	4,6
pex+Al, EN12318	67	65	-1,10	51,40	63	5,8
	83	80	-1,25	61,40	75	6,8
	107	100	-3,55	73,60	90	8,2
				90,00	110	10,0
				102,20	125	11,4

Càlcul bomba b01. Circuit primari caldera

N					C	Dv	Dp	D calc	Dint	DN	dp	V	l	Pcircu	coc der filtr cor ret eq reg	ac ec reg termin	P tot						
		kWq	dt	sim	l/s	mm	mm	mm			KPa/m	m/s	m	KPa	u	kPa	kPa						
b01	primari caldera	500	15,00		7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	107	100	0,89				0	0	0	14,95				
	circuit primari caldera				7,97	7,97	91,98	76,55	91,98	107	100	0,08	0,89	22	2	8	1	4	3	0	0	10	14,95

Biomassa Palau
2021/01
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	servicio q	389,6	0,15	779 1314

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					6931	7624

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	14		126,12
	1	125			0,00
	1	200			0,00
	1	225			0,00
	1	250			0,00
	1	300			0,00

caldera	1		1805	1805,00
diposits inercia	1		5000	5000,00

Biomassa Palau
 2021/01
 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	servicio q	267,3	0,15	535

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					4756	5231

pex	1	12			0,00	
	1	16			0,00	
	1	26			0,00	
	1	33			0,00	
	1	41	44		57,53	
	1	51	196		406,70	
	1	61	132		390,84	
	1	74	152		646,68	
	1	90	442		2811,88	
	1	102			0,00	
an	1	37	10		10,87	
	1	43	30		43,77	
	1	55	60		139,97	
	1	67	24		85,12	
	1	83			0,00	
	1	107	18		162,16	
	1	125			0,00	
	1	200			0,00	
	1	225			0,00	
	1	250			0,00	
	1	300			0,00	

Biomassa Palau
 2021/01
 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

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 Palau		conductors (Cu/Al): Cu		resistivitat: ohm.mm2/m										
quadre QGBT PME		aïllament: alimentació i màquines XLPE; distribu		tensió: 400										
data: 2021/01														
lin	tipi servei	potencies			cos fi	I fas	I	Su	Ssel	u%				
		inst	mj/sm	calc		m	1/3	A	mm2	n mm2	acum			
0,00	QGBT PME	9,5	0,38	4	0,85	3	3	6	0,0	1	10,0	1,0		
		3,6												
1,00	subquadre biomassa	f	c	9,53	0,38	3,6	0,85	80	3	6	0,9	1	10,0	1,3

Càlcul línies elèctriques

projecte: Biomassa Palau			conductors (Cu/Al): Cu		resistivitat: ohm.mm2/m		aïllament: alimentació i màquines XLPE; distribu								
quadre subquadre biomassa							tensió: 400								
lin	tipi	servei	l/f	c/d	potencies			cos fi	l m	fas 1/3	I A	Su mm2	Ssel n mm2	u% acum	
					inst	mj/sm	calc								
2,00		subquadre biomassa sim	f	c	9,5 3,6	0,38	4	0,85	80	3	6	0,9	1	10,0	1,3
2,01	N	quadre caldera	f	c	2,50	1,25	3,1	0,85	10	3	5	0,1	1	4,0	1,4
2,02	N	b01 circuit primari	f	c	0,54	1,25	0,7	0,85	10	1	3	0,1	1	4,0	1,4
2,03	N	b02 xarxa	f	c	2,20	1,25	2,8	0,85	10	3	5	0,1	1	4,0	1,4
2,04	N	b03 ramal PME	f	c	1,38	1,25	1,7	0,85	10	1	9	0,3	1	4,0	1,6
2,05	N	endolls	f	d	2,50	1,25	3,1	0,85	10	1	16	0,3	1	2,5	1,7
2,06	N	maniobra	f	c	0,10	1,25	0,1	0,85	10	1	1	0,0	1	2,5	1,3
2,07	N	llum	l	d	0,22	1,80	0,4	0,85	15	1	2	0,1	1	1,5	1,4
2,08	N	emergencia	l	d	0,10	1,80	0,2	0,85	10	1	1	0,0	1	1,5	1,4

Càlcul línies elèctriques

projecte: Biomassa Palau				conductors (Cu/Al): Cu		resistivitat: ohm.mm2/m								
quadre SQ Sala calderes PME						aïllament: alimentació i màquines XLPE; distribu								
data: 2021/01						tensió: 400								
lin	tipi	servei	l/f c/d	potencies			cos fi	l m	fas 1/3	I A	Su mm2	Ssel n mm2	u% acum	
				inst	mj/sm	calc								
5,00		SQ Sala calderes PME sim	f c	2,7 2,7	1,00	3	0,85	3	3	5	0,0	1	10,0	1,0
5,01	N	b04 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