



AVANTPROJECTE

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu.



Municipi
La Sénia (Montsià)

Data
Maig- 2016

Expedient: **8004330008-2016-0000976**
Clau: **2016-0000976**

Direcció del avantprojecte: **Enginyeria Municipal**

ÍNDEX GENERAL DEL AVANTPROJECTE

DOCUMENT Núm 1. MEMORIA

MEMORIA

DOCUMENT Núm 2. PLÀNOLS

<i>PLÀNOL 1.</i>	<i>Situació i emplaçament.</i>
<i>PLÀNOL 2 1 de 2</i>	<i>Instal·lacions existents complex educatiu.</i>
<i>PLÀNOL 2 2 de 2</i>	<i>Instal·lacions existents poliesportiu</i>
<i>PLÀNOL 3 1 de 2</i>	<i>Xarxa calor complex educatiu.</i>
<i>PLÀNOL 3 2 de 2</i>	<i>Xarxa calor poliesportiu.</i>
<i>PLÀNOL 4 1 de 2</i>	<i>Alçat i planta caldera+sitja complex educatiu</i>
<i>PLÀNOL 4 2 de 2</i>	<i>Alçat i planta caldera+sitja poliesportiu.</i>
<i>PLÀNOL 5 1 de 2</i>	<i>Esquema principi complex educatiu</i>
<i>PLÀNOL 5 2 de 2</i>	<i>Esquema principi poliesportiu</i>

DOCUMENT Núm 3. VALORACIÓ ECONÓMICA

PRESSUPOST PARCIAL.
PRESSUPOST GENERAL.

**AVANTPROJECTE INSTAL·LACIONS BIOMASSA AL COMPLEX
EDUCATIU I POLIESPORTIU, A LA SÈNIA.**

DOCUMENT 1

MEMÒRIA

1.- MEMÒRIA

Index Memòria

Index Memòria	1
1 INTRODUCCIÓ.....	2
2 ANTECEDENTS I OBJECTE	2
3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.....	3
4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ TÈCNICA	4
4.1 Complex Educatiu	5
4.1.1 Caldera.....	5
4.1.2 Cargol sens fi d'alimentació.....	7
4.1.3 Sala de calderes.	7
4.1.4 Sitja de combustible.....	8
4.1.5 Instal·lació hidràulica	9
4.1.6 Instal·lació elèctrica.....	9
4.1.7 Xarxa calor.	10
4.2 ACS.Poliesportiu.	11
4.2.1 Caldera.....	11
4.2.2 Cargol sens fi d'alimentació.....	12
4.2.3 Sala de calderes.	12
4.2.4 Sitja combustible	13
4.2.5 Instal·lació hidràulica	14
4.2.6 Instal·lació elèctrica.....	14
4.2.7 Xarxa calor.	15
5 CONSUMS ACTUALS	16
6 COMBUSTIBLE UTILITZAT	17
7 VALORACIÓ ECONÓMICA	18

1 INTRODUCCIÓ

Els sistemes de District Heating (DH) es basen en la generació de les necessitats de calefacció i ACS d'un conjunt d'edificis, en una única instal·lació central en lloc de generar-les cadascun dels usuaris de manera individual. La distribució tèrmica es porta a terme mitjançant xarxes d'aigua calenta que connecten la planta de generació amb els punts de consum. Aquest sistema permet que cadascun dels usuaris disposi de forma independent el servei tèrmic.

Els sistemes de generació tèrmica de districte són molt variats, tant pel que fa a les fonts energètiques utilitzades com en potències. Aquests sistemes poden abastir des de un petit nombre d'usuaris fins a zones metropolitanes completes.

El fet de centralitzar les instal·lacions energètiques permet que l'eficiència de transformació dels equips sigui superior. Tot i que hi ha unes pèrdues de distribució de la calor, el sistema global és més eficient.

2 ANTECEDENTS I OBJECTE

El municipi de La Sènia vol intervenir en dues dependències municipals: El complex educatiu i el poliesportiu.

El complex educatiu disposa de diversos edificis que actualment es generen les seves demandes d'energia tèrmica de manera individual. L'objecte d'aquest avantprojecte és descriure i valorar un sistema de generació de les necessitats de calefacció i ACS del conjunt d'edificis mitjançant un sistema de District Heating (DH), és a dir, una única instal·lació central alimentada amb biomassa i distribuïda mitjançant xarxes d'aigua calenta que connecten la planta de generació amb els punts de consum.

El benefici obtingut per aquest sistema és múltiple, per un costat, el consum de biomassa com a combustible dona lloc a un estalvi de tipus econòmic, degut a que el seu cost és inferior al de les fonts convencionals d'energia, per un altre costat, contribueix a evitar l'augment de les emissions de diòxid de carboni.

El poliesportiu actualment ja disposa d'un sistema de generació d'energia mitjançant una instal·lació de biomassa que atén les demandes de la piscina. No així, les demandes de l'aigua calenta sanitària dels vestidors que actualment són ateses per una caldera

individual que utilitza un combustible fòsil. L'objecte d'aquest avantprojecte és descriure i valorar un sistema de generació de les necessitats de la aigua calenta sanitària dels vestuaris mitjançant un combustible assimilable a les energies renovables, be sigui mitjançant una xarxa d'aigua calenta que s'alimenti de l'actual instal·lació de biomassa o bé per la incorporació de un nou punt de generació de energia per biomassa..

3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Hi hauran dues xarxa de calor centralitzades: Una al complex educatiu i un altre al poliesportiu.

La xarxa de distribució de calor que es pretén instal·lar al complex educatiu de la Sénia és un entramat de canonades aïllades mitjançant el qual es distribueix energia tèrmica des d'una central de generació fins a un conjunt de consumidors, que en el nostre cas són:

- Menjador escolar. Actualment disposa d'una caldera de gas propà de 24 KW
- Llar d'infants. Actualment el subministrament d'energia és elèctric. Tot i així s'inclou com un futur consumidor de la xarxa de calor
- Ampliació col·legi: Disposa de un conjunt de calderes de gas propà que sumen una potència de 303 KW.
- Part vella col·legi: Disposa dues calderes de gas propà de 63 KW.



Imatge 1 Complex educatiu

En el cas de la xarxa de calor centralitzada del poliesportiu el futur consumidor és l'aigua calenta sanitària dels vestidors que actualment disposa d'una caldera de 58 KW de gasoil amb consum anual de 3000 litres.



Imatge 2 Entrada poliesportiu

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ TÈCNICA

Per les centrals de generació s'opta per un sistema compacte-modular en el qual hi han dos elements integrats: sala de calderes i sitja.

En el cas del complex educatiu la ubicació del sistema compacte-modular es preveu en uns terrenys situats entre el menjador escolar i la llar d'infants.



Imatge 3 Terrenys ubicació sistema compacte modular complex educatiu

Aquests terrenys estan elevats sobre el pla de transició dels vehicles de transport del biocombustible (estella) motiu pel qual caldrà la instal·lació d'una sitja de recepció que mitjançant un cargol sense fi horitzontals i verticals permetran la càrrega d'estella a la sitja principal.

En el cas del poliesportiu la ubicació del sistema modular és preveu en uns terrenys propers a la entrada principal.



Imatge 4 Terrenys ubicació sistema compacte modular poliesportiu

Tot i que aquests terrenys estan sobre el mateix pla de transició dels vehicles de transport del biocombustible (estella) també caldrà la instal·lació d'una sitja de recepció que mitjançant un cargol sense fi horitzontals i verticals permetran la càrrega d'estella a la sitja principal. En aquest cas del que es tracta és d'elevat la estella per damunt de la sitja principal. En el del complex educatiu a més de superar l'alçada de la sitja principal cal sumar l'alçada d'un muret d'uns 80 cm.

La sala de calderes és una estructura metàl·lica prefabricada a l'interior de la qual hi van els següents elements: caldera, dipòsit d'inèrcia, dipòsit expansió, xemeneia i col·lectors hidràulics.

La sitja principal alimenta de biocombustible a la caldera mitjançant un cargol sense fi.

La xarxa de calor es distribueix als diferents usuaris a partir de la sala de calderes. En el cas del complex educatiu els usuaris són el menjador escolar, la llar d'infants, l'ampliació del col·legi i l'antic col·legi i en el cas del complex poliesportiu l'usuari és l'aigua calenta sanitària dels vestidors.

4.1 Complex Educatiu

4.1.1 Caldera

Es prescriu una caldera model HERZ FIREMATIC amb una potència nominal de 150 KW, pressió de treball de 1,5 bars i rendiment del 93,5%.

La caldera pot funcionar amb estella G30-G50/W35 segons ÖNORM M7133 o pellet segons ÖNORM M7135.

La caldera té els següents components:

- Cos de la caldera amb aïllament eficient.
- Bescanviador de seguretat.
- Neteja automàtica de la graella de combustió.
- Neteja automàtica dels bescanviadors
- Cambra de combustió en dues zones.
- Sistema anti-retorn de flama.
- Control de nivell d'emmagatzematge mitjançant bufador d'aire calent.
- Encesa automàtica mitjançant bufador d'aire calent.
- Recollida de cendres en calaix central.
- Accessoris de neteja.

El sistema de regulació amb pantalla tàctil permet:

- Regulació de la combustió.
- Regulació mitjançant la sonda LAMBDA que controla el flux d'aire de combustió i entrada de combustible.
- Activació de la vàlvula motoritzada per un ràpid escalfament del circuit de calefacció.



Imatge 5 Caldera biomassa

4.1.2 Cargol sens fi d'alimentació

El cargol sens fi transporta el combustible de la sitja del sistema d'alimentació fins l'introduïdor de la caldera. La finalitat del cargol sens fi es poder alimentar el cabal necessari de combustible de la forma més homogènia possible al inici de la graella.

El cargol sens fi és de pas progressiu i porta un motorreductor amb sensor de sobrecàrrega, que acciona el cargol sens fi capaç de suportar biomassa de dimensions fins G50.

El sistema d'alimentació a la graella es completa amb:

- Agitador o plat rotatiu de concentració del combustible sòlid.
- Cargol sens fi progressiu de eix massís i soldadura en continuu.
- Motorreductor d'accionament d'accionament amb comandament mitjançant la placa base de la caldera
- Adaptador al introduïdor de la caldera.
- Grup automàtic contra incendis format per sonda de alta temperatura.

El plat rotatiu es dimensiona segons característiques de la instal·lació.

4.1.3 Sala de calderes.

La sala de calderes està preparada i adaptada per la producció de calor segons la potencia de la caldera. En funció d'aquest factor adoptarà diferents dimensions i inclourà els accessos corresponents per realitzar correctament les tasques de manteniment.

El cas que ens ocupa la sala té unes dimensions de 6.058 mm d'alçada, 2.438 mm d'amplada i 2.591 mm d'alçada.

Es tracta d'una construcció modular i estandarditzada, formada mitjançant la adaptació d'un contenidor marítim, que el converteix en una opció autoportant i fàcilment transportable.

Aquest habitacle disposa de les reixes de ventilació (975 cm²) necessàries per assegurar el flux d'aire creuat en concepte de ventilació mínima per l'equip generador de calor.

A nivell de acabats el ferm de l'habitacle va equipat amb xapa rugosa de alumini que protegeix contra els lliscaments.

Tan mateix l'exterior del mòdul pot integrar-se a l'entorn mitjançant una gran varietat d'opcions.

L'interior de la sala inclou rètols d'emergència, seguretat contra incendis i senyalització de les zones perilloses



Imatge 6 Exemple sala de calderes

4.1.4 Sitja de combustible

La sitja de combustible és igualment modular i té capacitat per adaptar-se a tot tipus de necessitats, tant a nivell d'espai disponible com de capacitat necessària.

És una estructura metàl·lica, construïda amb bastidors de 60 x 40 x 30 mm i amb dimensions de 3m x 3m x 4,5m i 40 m³ de capacitat.

L'acabat exterior es presenta amb fusta de pí tractada amb autoclau.

Per suportar la pressió del combustible interiorment la sitja va reforçada amb una malla electrosoldada.

Es mecanitza una obertura d'accés al interior de la sitja per la part inferior per tal de permetre el correcte manteniment o pel seu buidat en cas d'emergència (Comporta simple inferior 1000 x 700 mm).

Coberta ventilada quadrada de xapa perfilada grecada.

La sitja es subministra respectant les mesures estandarditzades de transport.

La estructura respecta el compliment de les següents normatives de referència:

- RITE. Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis.
- CTE. Codi Tècnic de la Edificació.

Les dimensions de la sitja estan adaptades per la implantació d'un agitador rotatiu de 3 m.

Es preveu la càrrega del combustible a la sitja mitjançant un sistema vertical.

4.1.5 Instal·lació hidràulica

Circuit primari hidràulic amb connexió de la caldera al dipòsit d'inèrcia mitjançant canonada aïllada amb escuma elastomèrica ARMAFLEX de 30 mm.

Elements de medició i valvuleria.

Grup d'elevació de retorn format per bomba electrònica GRUNDFOS, filtre d'aigua i vàlvula tres vies motoritzada.

Dipòsit d'inèrcia amb una capacitat de 3000 litres i amb grup de seguretat, aïllament d'escuma d'alta densitat i certificat de pressió a 6 bars.

Vas d'expansió 300 litres de capacitat per el circuit primari segons la norma UNE 100155:2004 amb vàlvula de seguretat i purgador d'aire.

Manometre en la impulsió i el retorn de la bomba.

Conjunt d'alimentació de la instal·lació hidràulica format per comptador d'aigua, vàlvula antiretorn, filtre i vàlvules de tall.

Comptador d'energia tèrmica.

4.1.6 Instal·lació elèctrica.

La instal·lació elèctrica del mòdul esta formada per:

- Il·luminació general i d'emergència.
- Endolls ràpids per operacions de manteniment.
- Comptador d'energia elèctrica.
- Quadre de proteccions elèctriques.
- Cablejat interior de tots els elements del conjunt.

4.1.7 Xarxa calor.

La xarxa de canonades de distribució està formada principalment per tubs pre-aïllats, per tal de minimitzar les pèrdues tèrmiques. Aquesta xarxa, permet transportar l'energia generada per les calderes de biomassa, mitjançant aigua, fins a les instal·lacions a calefactar. La xarxa també disposa d'un circuit de retorn cap a la central.

Les canonades es distribuïran en rases soterrades seguint els traçats dels plànols. Els diàmetres a instal·lar seran els indicats en els plànols, d'acord amb el criteri de pèrdua de càrrega inferior a 4 mmca/m.

Les característiques de la canonada són:

Canonada individual de PEX amb barrera EVOH, canonada pre-aïllada, flexible per a instal·lacions soterrades, per al transport d'aigua calenta.

Dissenyada d'acord a la norma europea EN 15632-3.

DIN Certco certificació segons la norma VDI 2055 verifica la pèrdua de calor en xifres.

KIWA KOMO certificat del sistema d'acord a la directriu BRL 5609.

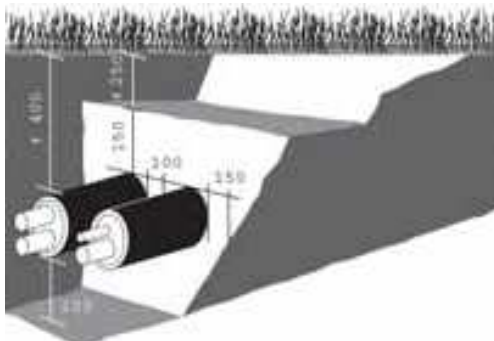
Formada per:

- Canonada: Polietilè reticulat (PE-Xa). Amb barra EVOH segons ISO 17455, resistent a la corrosió. Temperatura de 95 °C. Pressió de disseny a 6 bar.
- Material aïllant: Compost per capes, resistent a l'envelliment, aïllant d'espuma de PE-X d'elasticitat permanent.
- Revestiment de canonada: Corrugada de polietilè (PE-HD). Amb la verificació estàtica per a suportar pesos de fins a 60 tN.

La instal·lació de les canonades de distribució es realitzarà d'acord amb la imatge 7, per tal de reduir la càrrega de pressió que suporta el tub envoltant, es realitzarà un assentament de la canonada sobre un llit d'arena, de almenys 10 cm sobre el terra, amb granulació de 0-2/3 mm. Posteriorment, el rebliment i compactació de la rasa es farà manualment per capes. Una vegada coberts aproximadament 50 cm es podrà compactar amb màquines adequades.

La xarxa de calor forma part del circuit secundari el qual disposarà del seu corresponent equip de bombeig.

Es preveuen estacions d'intercanvi per lliurar la energia de la xarxa de calor als diferents usuaris.



Imatge 7 Secció rasa xarxa calor.

La xarxa principal té el seu punt de partida a la sala de calderes i el seu destí és l'antiga escola.

De la xarxa principal se'n deriven branques per els diferents usuaris: Menjador escolar, llar d'infants, ampliació escola i antiga escola.

Tot el traçat discorre per l'interior del recinte a excepció d'un tram que va des de la llar fins l'ampliació de l'escola que discorre per una vorera exterior al recinte.

4.2 ACS.Poliesportiu.

4.2.1 Caldera

Es prescriu una caldera model HERZ FIREMATIC amb una potència nominal de 60 KW, pressió de treball de 1,5 bars i rendiment del 93,4%.

La caldera pot funcionar amb estella G30-G50/W35 segons ÖNORM M7133 o pellet segons ÖNORM M7135.

La caldera té els següents components:

- Cos de la caldera amb aïllament eficient.
- Bescanviador de seguretat.
- Neteja automàtica de la graella de combustió.
- Neteja automàtica dels bescanviadors
- Cambra de combustió en dues zones.
- Sistema anti-retorn de flama.

- Control de nivell d'emmagatzematge mitjançant bufador d'aire calent.
- Encesa automàtica mitjançant bufador d'aire calent.
- Recollida de cendres en calaix central.
- Accessoris de neteja.

El sistema de regulació amb pantalla tàctil permet:

- Regulació de la combustió.
- Regulació mitjançant la sonda LAMBDA que controla el flux d'aire de combustió i entrada de combustible.
- Activació de la vàlvula motoritzada per un ràpid escalfament del circuit de calefacció.

4.2.2 Cargol sens fi d'alimentació

El cargol sens fi transporta el combustible de la sitja del sistema d'alimentació fins l'introduïdor de la caldera. La finalitat del cargol sens fi es poder alimentar el cabal necessari de combustible de la forma més homogènia possible al inici de la graella.

El cargol sens fi és de pas progressiu i porta un motorreductor amb sensor de sobrecàrrega, que acciona el cargol sens fi capaç de suportar biomassa de dimensions fins G50.

El sistema d'alimentació a la graella es completa amb:

- Agitador o plat rotatiu de concentració del combustible sòlid.
- Cargol sens fi progressiu de eix massís i soldadura en continu.
- Motorreductor d'accionament d'accionament amb comandament mitjançant la placa base de la caldera
- Adaptador al introduïdor de la caldera.
- Grup automàtic contra incendis format per sonda de alta temperatura.

El plat rotatiu es dimensiona segons característiques de la instal·lació.

4.2.3 Sala de calderes.

La sala de calderes està preparada i adaptada per la producció de calor segons la potencia de la caldera. En funció d'aquest factor adoptarà diferents dimensions i inclourà els accessos corresponents per realitzar correctament les tasques de manteniment.

El cas que ens ocupa la sala té unes dimensions de 3560 mm de llargada, 2.440 mm d'amplada i 2.590 mm d'alçada.

Es tracta d'una construcció modular i estandarditzada, formada mitjançant la adaptació d'un contenidor marítim, que el converteix en una opció autoportant i fàcilment transportable.

Aquest habitacle disposa de les reixes de ventilació (390 cm²) necessàries per assegurar el flux d'aire creuat en concepte de ventilació mínima per l'equip generador de calor.

A nivell de acabats el ferm de l'habitacle va equipat amb xapa rugosa de alumini que protegeix contra els lliscaments.

Tan mateix l'exterior del mòdul pot integrar-se a l'entorn mitjançant una gran varietat d'opcions.

L'interior de la sala inclou rètols d'emergència, seguretat contra incendis i senyalització de les zones perilloses.

Conjunt bàsic de xemeneia DP amb acer inoxidable. Paret interior AISI316 i exterior AISI304.

4.2.4 Sitja combustibile

Estructura rectangular integrada en el contenidor de dimensions 2,5m x 2,35m x 4,78m i 25 m³ de capacitat.

Estructura desmuntable ventilada e integrada a la coberta de la solució contenitzadora.

Sectorització amb la sala de calderes mitjançant panell aïllant RF 120 minuts.

Es mecanitza una obertura d'accés al interior de la sitja per la part inferior per tal de permetre el correcte manteniment o pel seu buidat en cas d'emergència (Comporta simple inferior 1000 x 700 mm).

Coberta ventilada quadrada de xapa perfilada grecada.

La sitja es subministra respectant les mesures estandarditzades de transport.

La estructura respecta el compliment de les següents normatives de referència:

- RITE. Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis.
- CTE. Codi Tècnic de la Edificació.

Les dimensions de la sitja estan adaptades per la implantació d'un agitador rotatiu de 2,5 m.

Es preveu la càrrega del combustible a la sitja mitjançant un sistema vertical.

4.2.5 Instal·lació hidràulica

Circuit primari hidràulic amb connexió de la caldera al dipòsit d'inèrcia mitjançant canonada aïllada amb escuma elastomèrica ARMAFLEX de 30 mm.

Elements de medicació i valvuleria.

Grup d'elevació de retorn format per bomba electrònica GRUNDFOS, filtre d'aigua i vàlvula tres vies motoritzada.

Dipòsit d'inèrcia amb una capacitat de 1000 litres i amb grup de seguretat, aïllament d'escuma d'alta densitat i certificat de pressió a 6 bars.

Vas d'expansió 100 litres de capacitat per el circuit primari segons la norma UNE 100155:2004 amb vàlvula de seguretat i purgador d'aire.

Manometre en la impulsió i el retorn de la bomba.

Conjunt d'alimentació de la instal·lació hidràulica format per comptador d'aigua, vàlvula antiretorn, filtre i vàlvules de tall.

Comptador d'energia tèrmica.

4.2.6 Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica del mòdul esta formada per:

- Il·luminació general i d'emergència.
- Endolls ràpids per operacions de manteniment.
- Comptador d'energia elèctrica.
- Quadre de proteccions elèctriques.

- Cablejat interior de tots els elements del conjunt

4.2.7 Xarxa calor.

La xarxa de canonades de distribució està formada principalment per tubs pre-aïllats, per tal de minimitzar les pèrdues tèrmiques. Aquesta xarxa, permet transportar l'energia generada per les calderes de biomassa, mitjançant aigua, fins a les instal·lacions a calefactar. La xarxa també disposa d'un circuit de retorn cap a la central.

Les canonades es distribuïran en rases soterrades seguint els traçats dels plànols. Els diàmetres a instal·lar seran els indicats en els plànols, d'acord amb el criteri de pèrdua de càrrega inferior a 4 mmca/m.

Les característiques de la canonada són:

Canonada individual de PEX amb barrera EVOH, canonada pre-aïllada, flexible per a instal·lacions soterrades, per al transport d'aigua calenta.

Dissenyada d'acord a la norma europea EN 15632-3.

DIN Certco certificació segons la norma VDI 2055 verifica la pèrdua de calor en xifres.

KIWA KOMO certificat del sistema d'acord a la directriu BRL 5609.

Formada per:

- Canonada: Polietilè reticulat (PE-Xa). Amb barra EVOH segons ISO 17455, resistent a la corrosió. Temperatura de 95 °C. Pressió de disseny a 6 bar.
- Material aïllant: Compost per capes, resistent a l'envelliment, aïllant d'espuma de PE-X d'elasticitat permanent.
- Revestiment de canonada: Corrugada de polietilè (PE-HD). Amb la verificació estàtica per a suportar pesos de fins a 60 tN.

La instal·lació de les canonades de distribució es realitzarà d'acord amb la imatge 7, per tal de reduir la càrrega de pressió que suporta el tub envoltant, es realitzarà un assentament de la canonada sobre un llit d'arena, de almenys 10 cm sobre el terra, amb granulació de 0-2/3 mm. Posteriorment, el rebliment i compactació de la rasa es farà manualment per capes. Una vegada coberts aproximadament 50 cm es podrà compactar amb màquines adequades.

La xarxa de calor forma part del circuit secundari el qual disposarà del seu corresponent equip de bombeig.

Es preveuen estacions d'intercanvi per lliurar la energia de la xarxa de calor als diferents usuaris.

Les estacions d'intercanvi seran del tipus de connexió indirecta per garantir una separació total entre els circuits hidràulics dels edificis i la xarxa de distribució.

Aquestes estacions d'intercanvis garantiran l'efectiva separació dels circuits hidràulics. Garantiran el subministrament estable d'energia als consumidors. Així mateix limitarà la càrrega calorífica màxima per a cada consum.

Les estacions de intercanvi estaran construïdes amb canonades i bescanviadors d'acer inoxidable garantint la durabilitat i salubritat de la instal·lació.

També disposaran de control automàtic de temperatura i pressió regulant automàticament la quantitat de calor subministrada per a cada equipament.

També disposaran de mesuradors de pressió i temperatura de l'anada i retorn, purgadors i una canonada de desguàs.

La xarxa té el seu origen a la sala de calderes i el seu destí és l'actual sala de calderes de l'aigua calenta sanitària dels vestidors de poliesportiu.

El traçat creua l'actual entrada del poliesportiu, continua paral·lelament al camp de futbol fins arribar a l'alçada de la sala de calderes.

5 CONSUMS ACTUALS

Les dades de consum de gas propà del complex educatiu són les següents:

Factures Gas Propà Complex Educatiu La Sénia				
Data	Kg	lts	Preu (c€/kg)	Preu final (€)
14/01/2010	2605	5000	79,51	2.071,24 €
27/01/2010	1625	3101	79,51	1.292,04 €
10/02/2010	1737	3308	82,272	1.429,06 €
25/02/2010	1641	3176	82,272	1.350,08 €
15/03/2010	2222	4289	82,599	1.835,35 €
14/04/2010	2027	3912	81,808	1.658,25 €
19/10/2010	1146	2232	84,979	973,86 €
22/11/2010	1727	3321	88,644	1.530,88 €
15/12/2010	1985	3753	101,033	2.005,51 €
13/01/2011	1854	3600	104,786	1.942,73 €
02/02/2011	1956	3739	95,605	1.870,03 €
22/02/2011	1866	3613	95,605	1.783,99 €
15/03/2011	1638	3161	95,044	1.556,82 €
26/10/2011	1721	3362	91,332	1.571,82 €
04/12/2011	1987	3805	93,074	1.849,38 €
18/01/2012	2408	4611	98,286	2.366,73 €
14/02/2012	2524	4772	109,847	2.772,54 €
14/03/2012	2527	4863	122,006	3.083,09 €
03/09/2012	2112	4240	113,998	2.407,64 €
29/11/2012	2000	3849	116,343	2.326,86 €
11/01/2013	2301	4434	108,046	2.486,14 €
05/02/2013	2348	4500	103,722	2.435,39 €
26/02/2013	1967	3738	103,722	2.040,21 €
19/03/2013	2429	4688	102,32	2.485,35 €
14/10/2013	1468	2900	99,013	1.453,51 €
04/12/2013	1597		116,706	1.863,79 €
07/01/2014	2827		108,854	3.077,30 €
15/02/2014	2708		104,959	2.842,29 €
20/03/2014	2547		97,298	2.478,18 €
12/12/2014	2338		83,772	1.958,59 €
15/01/2015	2116		72,198	1.527,71 €
23/02/2015	2920		74,695	2.181,09 €
26/03/2015	1885		83,884	1.581,21 €

Imatge 8 Dades de consum Complex educatiu

6 COMBUSTIBLE UTILITZAT

El combustible que es pretén utilitzar és l'estella. L'estella és un material orgànic que procedeix de la fragmentació de la biomassa forestal (estellat), formada generalment per fusta i escorça. El seu poder calorífic, quan la humitat és inferior al 30% (b.h.), pot oscil·lar entre les 3.000 i les 3.300 kcal/kg, en funció de l'espècie utilitzada.

Pel que fa a les dimensions, la longitud i l'amplitud predominen per sobre el gruix. Concretament, la longitud d'una estella pot oscil·lar entre els 2 cm i els 10 cm, mentre que d'ample pot mesurar entre 2 cm i 6 cm. El seu gruix no acostuma a superar els 2 cm.

L'objectiu és substituir les fonts actuals d'energia per biomassa llenyosa de procedència local i del territori més pròxim.

Per saber si l'estella és una bona matèria primera per a la present central de producció, s'ha de saber la seva disponibilitat a Catalunya. Tot i que això, juntament amb les seves característiques, és una dada que es pot negociar amb el proveïdor, es parteix de la següent base (segons l'Institut Català de l'Energia, de la Generalitat de Catalunya):

S'estipula una producció d'estella forestal i pèl·lets entorn a les 58.700 tones seques i un consum a Catalunya de 10.700 tones seques, essent la resta -entre ambdues dades- les tones exportades. Segons aquestes dades, a Catalunya sols es produeix un 8% del potencial que té, i només es consumeix un 1,5% del que es podria haver fet servir en el context de l'ús de la biomassa forestal i les seves formes comercialitzadores. El marge, doncs, de disponibilitat de matèria primera en condicions econòmiques favorables es considera que es alt.

Amb aquest panorama d'augment de l'ús de la biomassa com a font energètica i el potencial de la biomassa forestal, es podria concloure que tenim encara un gran camí per recórrer a Catalunya en el camp de la biomassa com a recurs energètic.

Se sap, també, que les necessitats de transport i magatzem són superiors a les d'un líquid però, com a contrapartida, hi ha el preu del kWh generat. El seu poder calorífic acostuma a ser baix, amb formes irregulars, amb variacions en la humitat i amb presència d'impureses. En aquest cas, les calderes són les que costen més diners, però el kWh generat les acaba fent extraordinàriament viables, amb estalvis que poden estar entorn del 80% respecte a la utilització de combustibles fòssils.

Si l'estella utilitzada és normalitzada, l'eficiència d'aquestes calderes pot ser superior al 92% i, actualment, Catalunya ja disposa d'una bona producció d'aquest tipus de combustible.

7 VALORACIÓ ECONÓMICA

Els valors totals del pressupost corresponents a l'execució de les obres definides en el Avantprojecte "Instal·lacions Biomassa al complex educatiu i poliesportiu" a La Sènia amb Clau: 2016-0000976 del SAM de la Diputació de Tarragona, són els següents:

Pressupost d'Execució Material de les Obres:

DOS CENTS VINT I SIS MIL SET CENTS CINQUANTA Ú EUROS amb SETANTA CINC CÈNTIMS. (226.751,75 €)

Que representa un pressupost general de licitació, IVA inclòs de:

TRES CENTS VINT I SIS MIL QUATRACENTS NORANTA NOU amb VUITANTA CINC CÈNTIMS. (326.499,85 €)

Tarragona, maig del 2016

L'Enginyer Tècnic Industrial

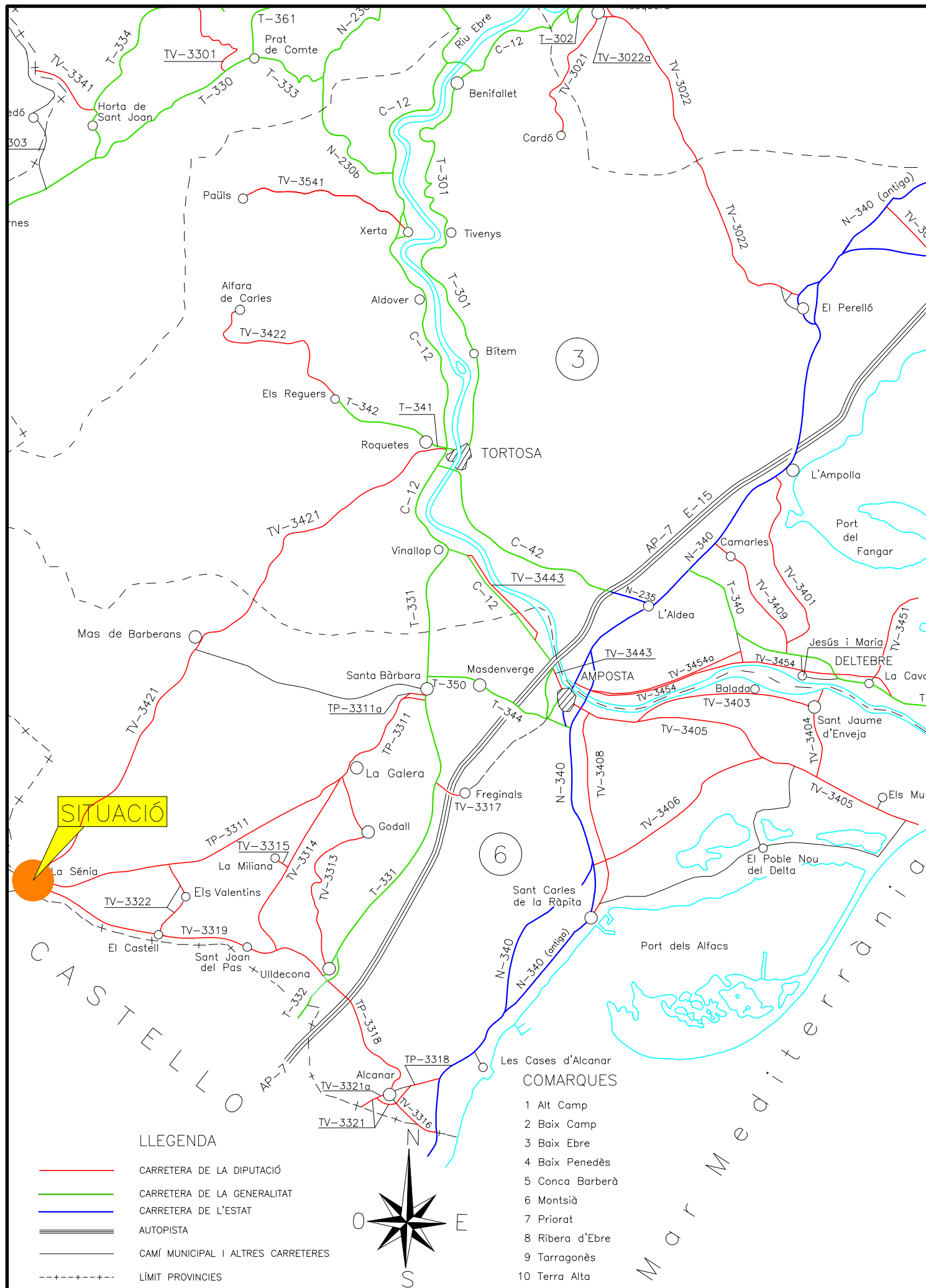
Director Tècnic

Emili Sisquellas Ortega

|

Vicenç Veses

DOCUMENT 2
PLÀNOLS



Ampliació Col·legi. 3 calderes en cascada.
En conjunt 303 kw. Instal·lació existent.

Part vella Col·legi. 2 calderes de 63 kw.
Instal·lació existent

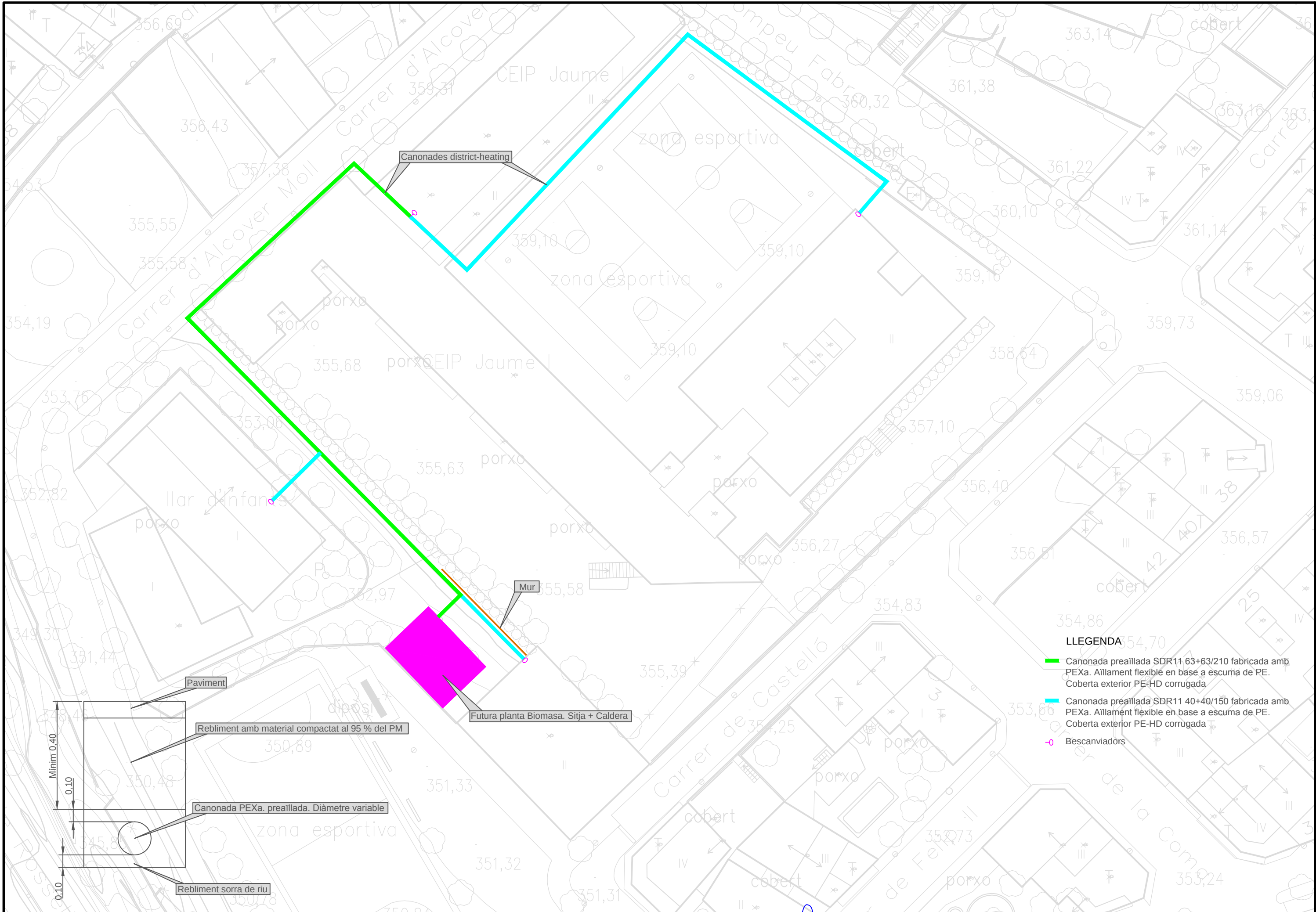
Llar d'infants. Energia elèctrica.
Instal·lació existent.

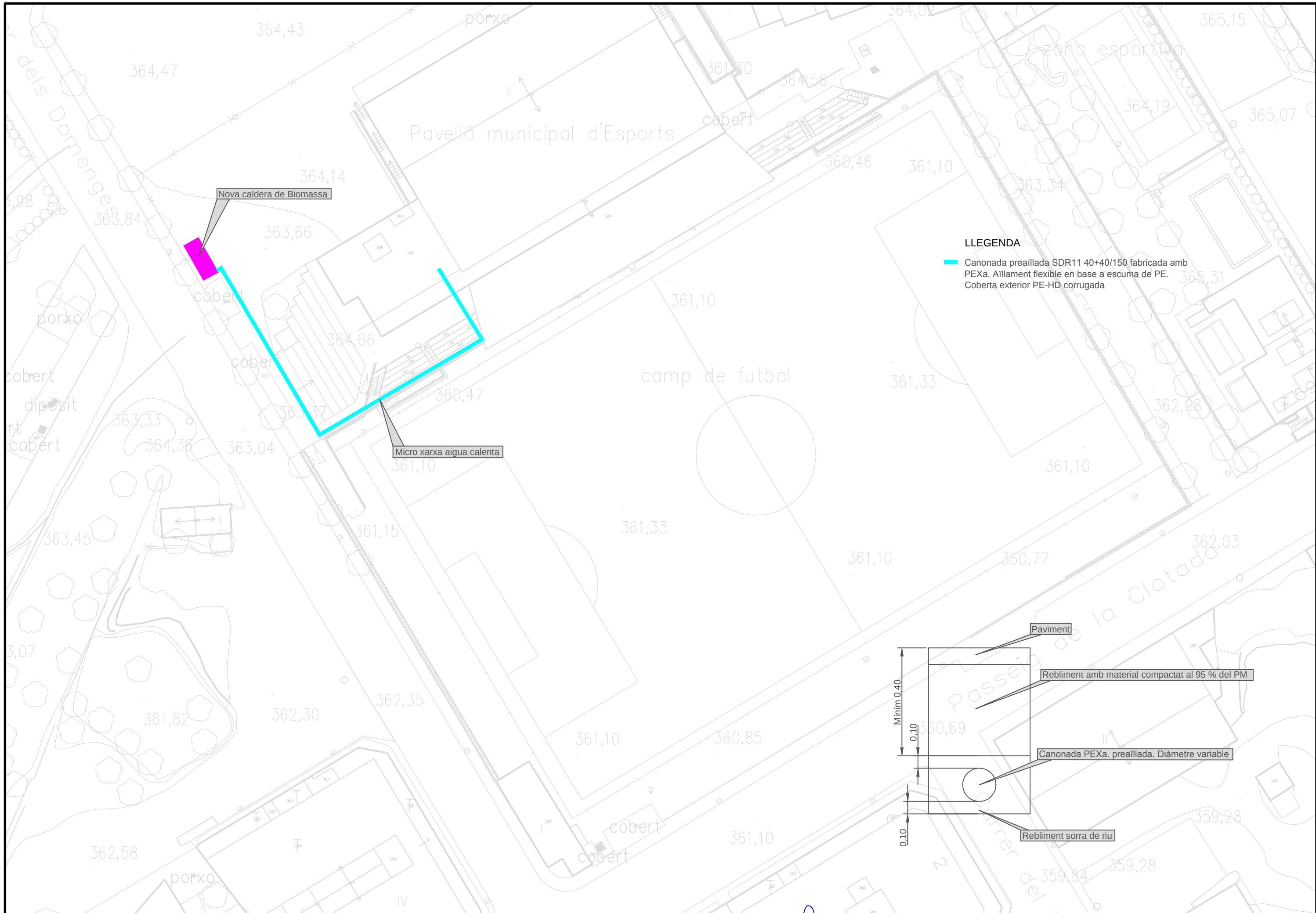
Circuit entrada camions

Menjador Escolar. 1 caldera de 24 kw.
Instal·lació existent

Dipòsit existent gas propà

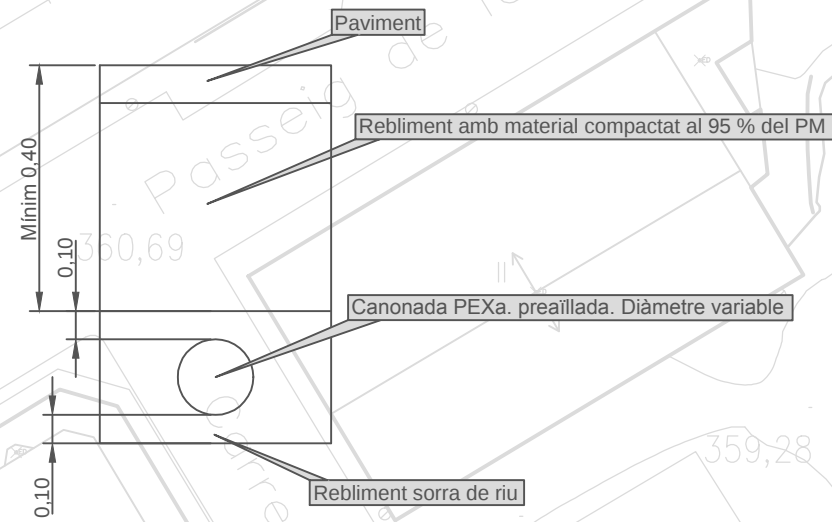
ACS Vestuari 58 kw 3000l/anual gasoil.



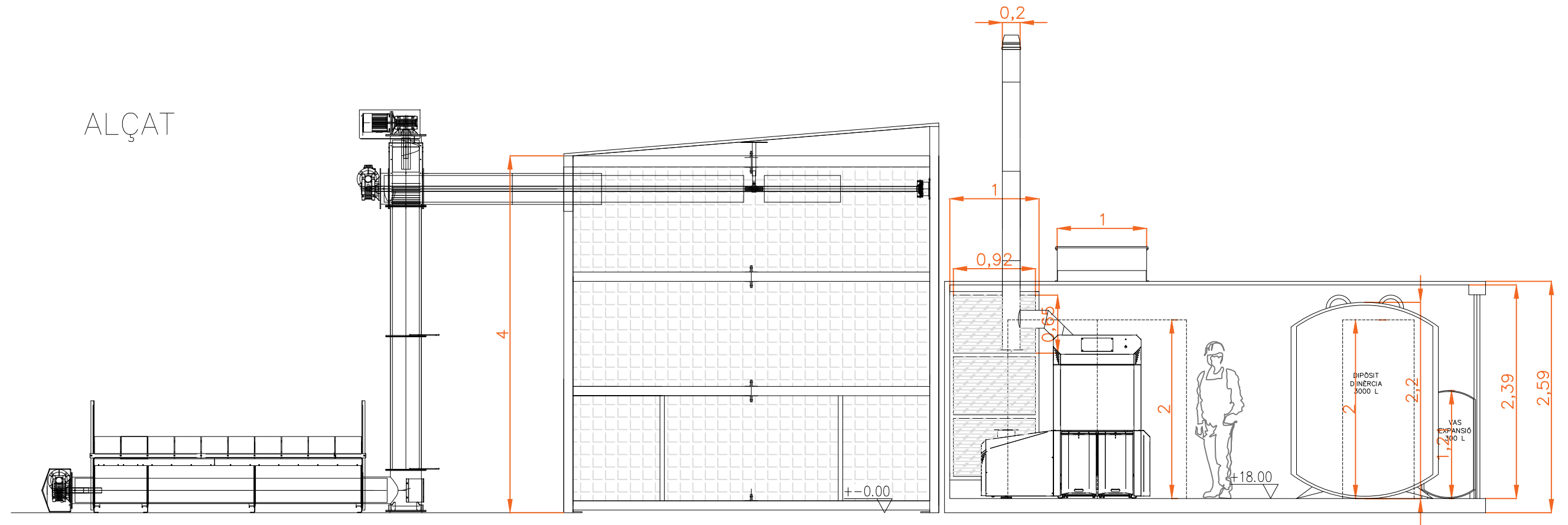


LLEGENDA

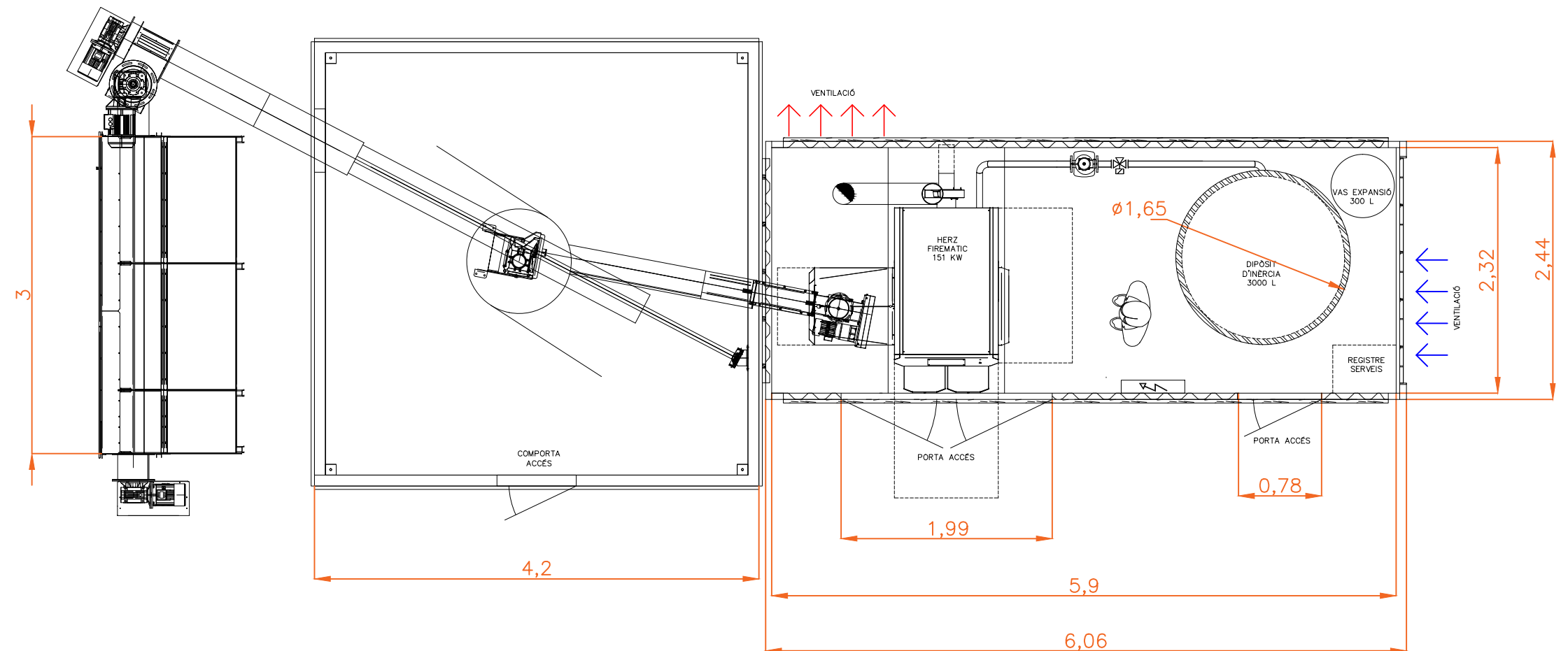
- Canonada preaïllada SDR11 40+40/150 fabricada amb PEXa. Aïllament flexible en base a escuma de PE.
- Coberta exterior PE-HD corrugada

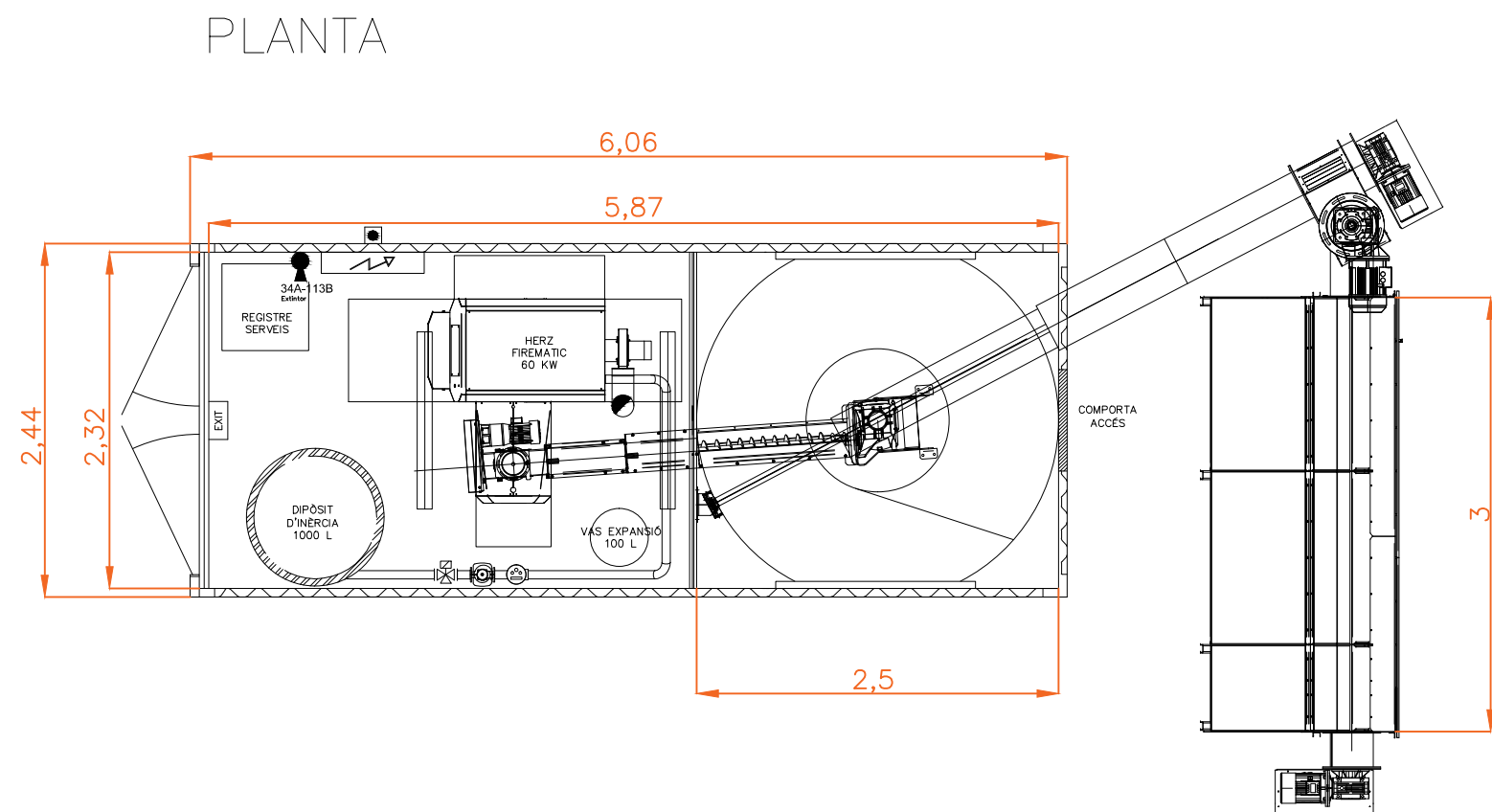
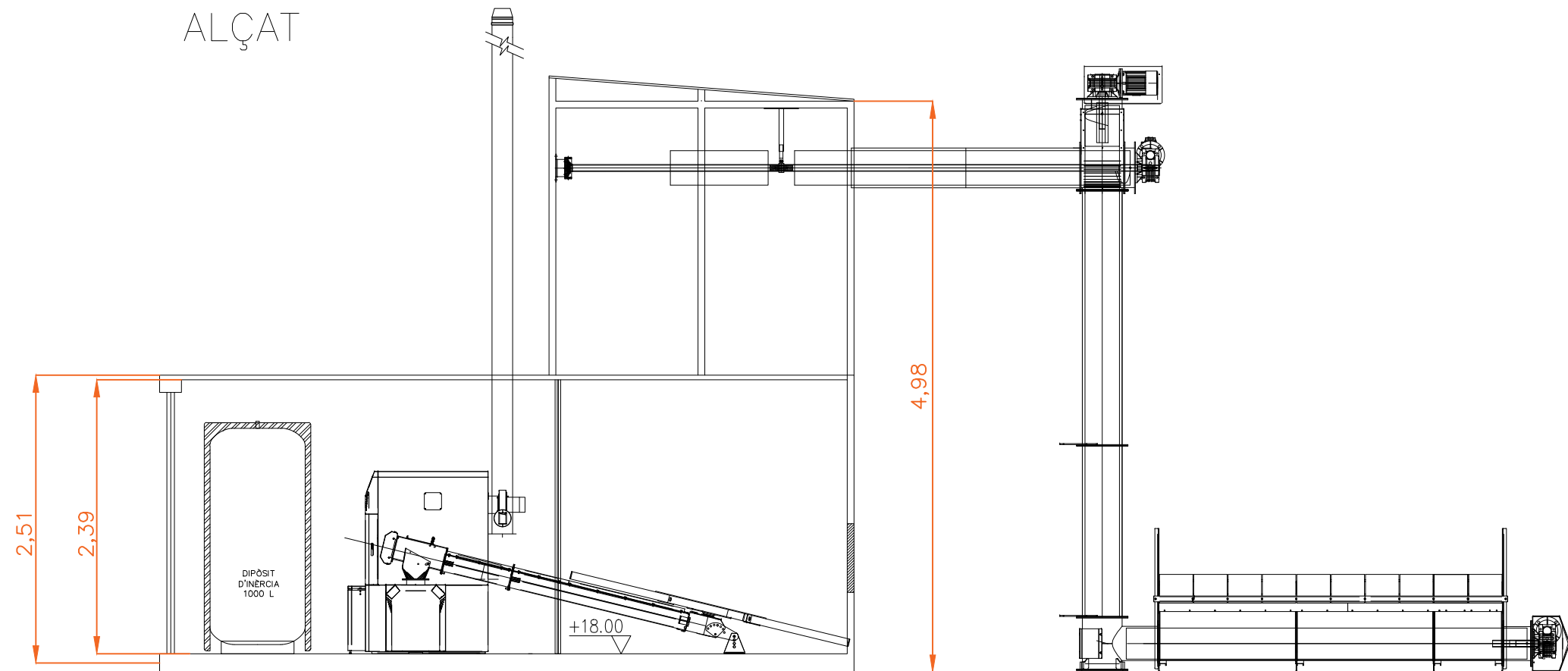


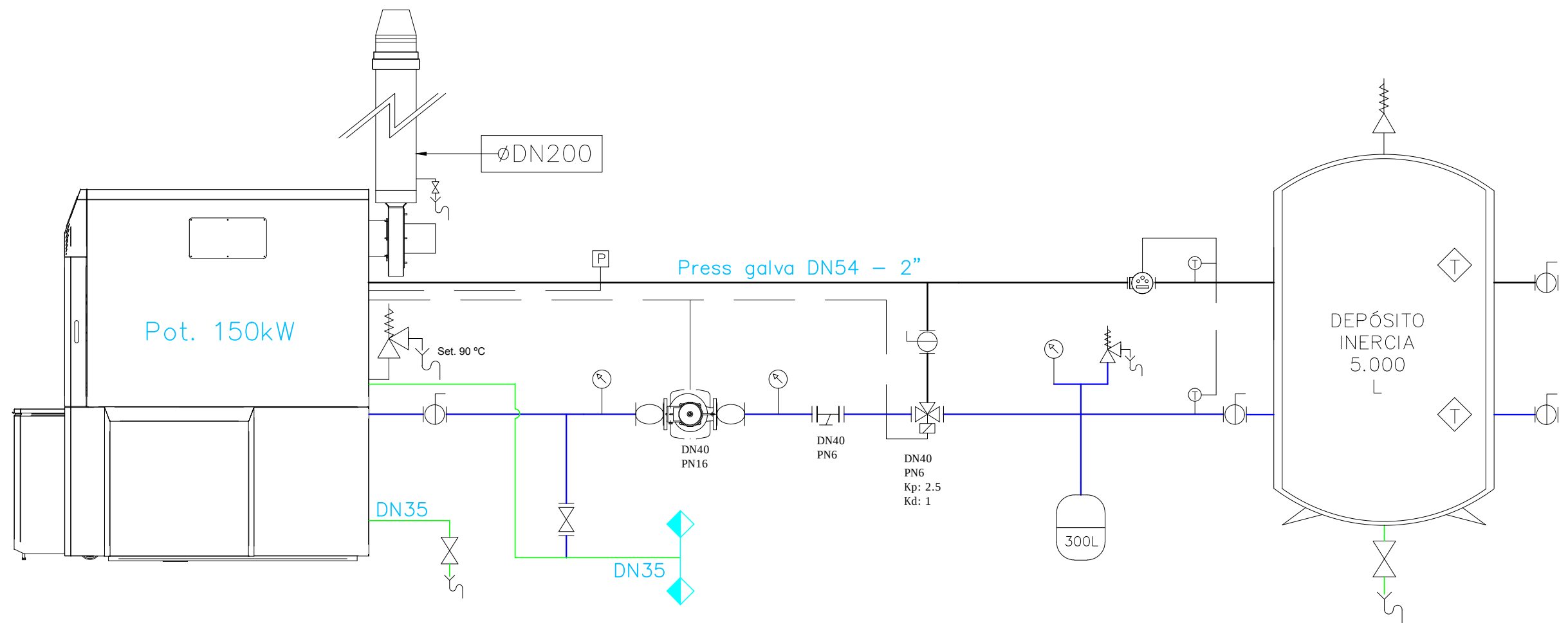
ALÇAT



PLANTA





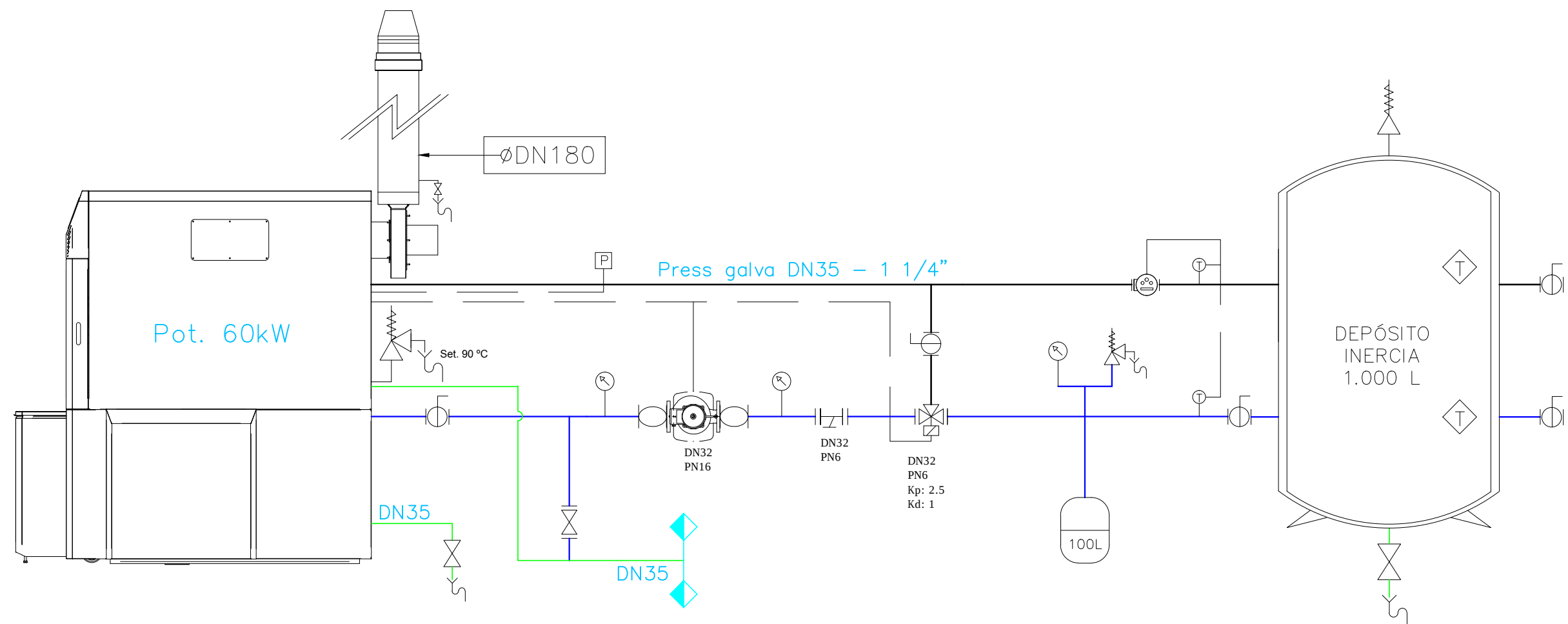


LEYENDA ESQUEMA DE PRINCIPIO DE INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

	Bomba Circulación.		Vaso de expansión.
	Válvula de mariposa.		Purgador automático.
	Motorválvula 3 vías bridada.		Tempertura.
	Filtro bridado.		Manómetro.
	Válvula de seguridad.		Llave de vaciado.
	Válvula antiretorno.		Contador de energía térmica.

LEYENDA LÍNEAS

	Agua caliente impulsión.
	Agua caliente retorno.
	conexionado y protección eléctrica.
	conexión eléctrica de control.



LEYENDA ESQUEMA DE PRINCIPIO DE INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

	Bomba Circulación.		Vaso de expansión.
	Válvula de mariposa.		Purgador automático.
	Motorválvula 3 vías bridada.		Tempertaura.
	Filtro bridado.		Manómetro.
	Válvula de seguridad.		Llave de vaciado.
	Válvula antiretorno.		Contador de energía térmica.

LEYENDA LÍNEAS

	Agua caliente impulsión.
	Agua caliente retorno.
	conexionado y protección eléctrica.
	conexión eléctrica de control.

DOCUMENT 3
VALORACIÓ ECONÒMICA

1. PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONOMICA

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 01 CONJUNT CALDERA SITJA COMPLEX EDUCATIU

ESSALATP	u	Estructura sala tècnica							
CAHER60		Caldera Herz Firematic 150 KW					1,00	8.577,92	8.577,92
COALIAGU		Conjunt alimentació agitador rotatiu i cargol sens fi rigid					1,00	23.703,68	23.703,68
COXEMENU		Conjunt xemeneia doble pared inox AISI316/304					1,00	4.914,00	4.914,00
INSTAHIU		Instal·lació hidràulica circuit primari.Bomba de retorn Grundfos Magna 3 40/80F					1,00	634,40	634,40
INSELECU		Instal·lació elèctrica					1,00	8.950,24	8.950,24
SITJACOU		Sitja combustible extern 40 m3					1,00	996,32	996,32
ACABAEXU		Acabat exterior modul energetic amb fusta de pi tractada					1,00	5.881,20	5.881,20
COMPENEU		Comptador energia tèrmica					1,00	4.547,92	4.547,92
SENYALIU		Senyalització seguretat					1,00	897,52	897,52
BOMSECUU		Grup bombeig secundari Grundfos TPE125-190/4					1,00	131,04	131,04
ELEVAVER		Sistema vertical d'elevació d'estella					1,00	8.169,20	8.169,20
MUNTRANU		Transport, muntatge i descàrrega modul					1,00	11.655,28	11.655,28
							1,00	10.426,00	10.426,00
TOTAL CAPÍTOL 01 CONJUNT CALDERA SITJA COMPLEX EDUCATIU									89.484,72

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 02 CONJUNT CALDERA SITJA POLIESPORTIU

ESTRUCTURA	Estructura sala tècnica								
CALDERA	Caldera Herz Firematic 60 KW						1,00	5.774,08	5.774,08
AGITADOR	Conjunt alimentació agitador rotatiu i cargol sens fi rigid						1,00	14.586,00	14.586,00
XEMENEIA	Conjunt xemeneia doble pared inox AISI316/304						1,00	3.892,72	3.892,72
HIDRAPRIMA	Instal·lació hidràulica circuit primari.Bomba de retorn Grundfos Magna 3 32/60F						1,00	563,68	563,68
INSTAELEC	Instal·lació elèctrica						1,00	6.530,16	6.530,16
SITJACOMB	Sitja combustible integrada						1,00	822,64	822,64
ACAEXTE	Acabat exterior modul energetic amb fusta de pi tractada						1,00	4.520,88	4.520,88
COMPENER	Comptador energia tèrmica						1,00	2.817,36	2.817,36
SENYALIT	Senyalització seguretat						1,00	655,20	655,20
GRUP SECUN	Grup bombeig secundari Grundfos MAGNA1 32-60F						1,00	131,04	131,04
VERTICALEL	Sistema vertical d'elevació d'estella						1,00	720,72	720,72
TRANSMUN	Transport, muntatge i descàrrega modul						1,00	11.919,44	11.919,44
							1,00	6.464,64	6.464,64
TOTAL CAPÍTOL 02 CONJUNT CALDERA SITJA POLIESPORTIU.....									59.398,56

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 03 CONNEXIONS USUARIS INSTAL·LACIONS EXISTENTS COMPLEX EDUCATIU

EJACA4B1	u	Bescanviador de plaques aigua-aigua aïllat exteriorment a base d							
		Bescanviador de plaques aigua-aigua aïllat exteriorment a base de fibra de vidre de 50 mm dev gruix de les següent característiques, cicuit-calefacció.Potència calorífica de 200 kW, en el circuit primari el cabal d'aigua es de 4,3 m3/h amb una temperatura d'entrda de 80°C i de sortida de 60°C i en el cicuit secundari el cabal d'aigua es de 4,3 m3/h amb una temperatura d'entrda de 50°C i de sortida de 70°C i en el cicuit secundari, instal·lat							
Act0010			4	1,000	1,000		4,000	4,000	5.462,28
								4,00	1.365,57
EF12MA23	m	Tub acer negre+sold.(W),2´´1/2,sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dif							5.462,28
		Tub d'acer negre amb 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 alt i col·locat superficialment							
Act0010			4	1,000	1,000	20,320	81,280	81,280	4.225,75
								81,28	51,99
EFQ32CHM	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=70mm,g=32							4.225,75
		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, pe r a tub de diàme- tre exterior 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistèn- cia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt							
Act0010			4	1,000	58,920		235,680	235,680	3.789,73
								235,68	16,08
EN4226B7	u	Vàlvula papll.concènt.,UNE-EN 593>manual,entre brides,DN=80mm,PN							
		Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, ma- nual, per a muntar entre brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment							
Act0010			4	1,000	3,000		12,000	12,000	1.950,60
								12,00	162,55
ENE2B304	u	Filtre colador en ´´Y´´,+brides,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas							
		Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nomi- nal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), ma- lla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Act0010			4	1,000			4,000	4,000	541,64
								4,00	135,41
EEU52955	u	Termòmetre bimetal.lic.beina D=1/2´´,esfera 100mm,<=120°C,col.ro							
		Termòmetre bimetal.lic, amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col.locat roscat							
Act0010			4	1,000	4,000		16,000	16,000	271,68
								16,00	16,98
EEU6U001	u	Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4´´,roscat							
		Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4´´ de D, col·locat roscat							
Act0010			4	1,000	4,000		16,000	16,000	292,96
								16,00	18,31
EEV26B2Z	u	Termòstat Termometre de plafó a 220 V, Ti-140,202 (PTC) alarma,							
		Termòstat Termometre de plafó a 220 V, Ti-140,202 (PTC) alarma, display digital, marca CAMPINI o equivalent, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat							
Act0010			4	1,000	4,000		16,000	16,000	867,04
								16,00	54,19
TOTAL CAPÍTOL 03 CONNEXIONS USUARIS INSTAL·LACIONS EXISTENTS COMPLEX EDUCATIU.....									17.401,68

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	-------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 04 CONNEXIONS USUARI INSTAL·LACIÓ EXISTENT POLIESPORTIU

EJACA45B	u Bescanviador de plaques aigua-aigua aïllat exteriorment a base d								
	Bescanviador de plaques aigua-aigua aïllat exteriorment a base de fibra de vidre de 50 mm dev gruix de les següent característiques, cicuit-calefactió.Potència calorífica de 200 kW, en el circuit primari el cabal d'aigua es de 8,6 m3/h amb una temperatura d'entrda de 80°C i de sortida de 60°C i en el cicuit secundari el cabal d'aigua es de 8,6 m3/h amb una temperatura d'entrda de 50°C i de sortida de 70°C i en el cicuit secundari, instal·lat								
Act0010		1	1,000	1,000		1,000	1,000		2.321,57
							1,00	2.321,57	2.321,57
EF12MA23	m Tub acer negre+sold.(W),2''1/2,sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dif								
	Tub d'acer negre amb 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 alt i col·locat superficialment								
Act0010		1	1,000	1,000	20,320	20,320	20,320		1.056,44
							20,32	51,99	1.056,44
EFQ32CHM	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=70mm,g=32								
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, pe r a tub de diàme- tre exterior 70 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistèn- cia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt								
Act0010		1	1,000	58,920		58,920	58,920		947,43
							58,92	16,08	947,43
EN4226B7	u Vàlvula papll.concènt.,UNE-EN 593>manual,entre brides,DN=80mm,PN								
	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, ma- nual, per a muntar entre brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment								
Act0010		1	1,000	3,000		3,000	3,000		487,65
							3,00	162,55	487,65
ENE2B304	u Filtre colador en ''Y'',+brides,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas								
	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nomi- nal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), ma- lla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment								
Act0010		1	1,000			1,000	1,000		135,41
							1,00	135,41	135,41
EEU52955	u Termòmetre bimetal.lic.beina D=1/2'',esfera 100mm,<=120°C,col.ro								
	Termòmetre bimetal.lic, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col.locat roscat								
Act0010		1	1,000	4,000		4,000	4,000		67,92
							4,00	16,98	67,92
EEU6U001	u Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'',roscat								
	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat								
Act0010		1	1,000	4,000		4,000	4,000		73,24
							4,00	18,31	73,24
EEV26B2Z	u Termòstat Termometre de plafó a 220 V, Ti-140,202 (PTC) alarma,								
	Termòstat Termometre de plafó a 220 V, Ti-140,202 (PTC) alarma, display digital, marca CAMPINI o equivalent, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat								
Act0010		1	1,000	4,000		4,000	4,000		216,76
							4,00	54,19	216,76
TOTAL CAPÍTOL 04 CONNEXIONS USUARI INSTAL·LACIÓ EXISTENT POLIESPORTIU									5.306,42

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 05 OBRA CIVIL									
U219U200	m3 Demolició pav. formigó, manuals +abocador+cànon								
	Demolició de paviment de formigó, amb mitjans manuals, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
Act0010	Complex educatiu	35,00	0,40	0,20		2,80			
Act0010		48,00	0,40	0,20		3,84			
Act0010		10,00	0,40	0,20		0,80	7,44		659,93
Act0020	Polisportiu	40,00	0,40	0,20		3,20	3,20		283,84
							10,64	88,70	943,77
U219V020	m Tall paviments form./peces disc								
	Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
Act0010	Complex educatiu	2	35,00			70,00			
Act0010		2	48,00			96,00			
Act0010		2	10,00			20,00	186,00		461,28
Act0020	Polisportiu	2	40,00			80,00	80,00		198,40
							266,00	2,48	659,68
U222U020	m3 Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió								
	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió								
Act0010	Complex educatiu	65,00	0,40	1,00		26,00			
Act0010		18,00	0,40	1,00		7,20			
Act0010		35,00	0,40	1,00		14,00			
Act0010		35,00	0,40	0,80		11,20			
Act0010		48,00	0,40	0,80		15,36			
Act0010		10,00	0,40	0,80		3,20	76,96		627,99
Act0020	Poliesportiu	40,00	0,40	0,80		12,80	12,80		104,45
							89,76	8,16	732,44
U228U010	m3 Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)								
	Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)								
Act0010	Complex educatiu	65,00	0,40	0,70		18,20			
Act0010		18,00	0,40	0,70		5,04			
Act0010		35,00	0,40	0,70		9,80			
Act0010		35,00	0,40	0,50		7,00			
Act0010		48,00	0,40	0,50		9,60			
Act0010		10,00	0,40	0,50		2,00	51,64		433,26
Act0020	Polisportiu	40,00	0,40	0,50		8,00	8,00		67,12
							59,64	8,39	500,38
U228U030	m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)								
	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)								
Act0010	Complex educatiu	65,00	0,40	0,30		7,80			
Act0010		18,00	0,40	0,30		2,16			
Act0010		35,00	0,40	0,30		4,20			
Act0010		35,00	0,40	0,30		4,20			
Act0010		48,00	0,40	0,30		5,76			
Act0010		10,00	0,40	0,30		1,20	25,32		726,68
Act0020	Polisportiu	45,00	0,40	0,30		5,40	5,40		154,98
							30,72	28,70	881,66
U2R3U100	m3 Transport terres aboc.,camió								
	Transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclòs canon d'abocament i certificat d'abocament								
Act0010	Complex educatiu	65,00	0,40	0,30		7,80			
Act0010		18,00	0,40	0,30		2,16			
Act0010		35,00	0,40	0,30		4,20			
Act0010		35,00	0,40	0,30		4,20			
Act0010		48,00	0,40	0,30		5,76			
Act0010		10,00	0,40	0,30		1,20			
Act0010		517,65				517,65	542,97		2.828,87
Act0020	Polisportiu	45,00	0,40	0,30		5,40	5,40		28,13
							548,37	5,21	2.857,01
G2212101	m3 Excavació desmunt qualsevol terreny.,m.mec.,càrrega cam.								
	Excavació en zona de desmunt, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Tot inclòs i acabat.								

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Act0010	Excavació terreny ubicació Central Biomassa	423,65				423,65			
Act0010	Exavació sabata mur	94				94,00	517,65		1.268,24
							517,65	2,45	1.268,24
U9G1EUG5	m3 Pav. form.s/add. HF-4,5MPa,c.plàstica, remol.mec., transp.mec.,v Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura i part proporcional d'encofrats laterals								
Act0010	Complex educatiu								
Act0010			35,00	0,40	0,20	2,80			
Act0010			48,00	0,40	0,20	3,84			
Act0010			10,00	0,40	0,20	0,80	7,44		659,93
Act0020	Poliesportiu		45,00	0,40	0,20	3,60	3,60		319,32
							11,04	88,70	979,25
U32DU170	m2 Encof. tauler,2c.,p/mur conten.rectil.,form.vist,h<=6m Muntatge, desmuntatge i apuntalament d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta en mur encofrat a dues cares, d'una cara vista de mur de contenció de base rectilínia encofrat a dues cares i d'una alçària <=6 m, inclosos passatubs i matavius en cas necessari								
Act0010			17,17	3,00		51,51			
Act0010			17,17	0,50		8,59			
Act0010			17,17	0,50		8,59	68,69		1.983,08
							68,69	28,87	1.983,08
U450U015	m3 Formigó estructural, HA-25/B/10/Ila, abocat. Formigó per a estructures, HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb qualsevol mitjà								
Act0010	Mur alçat		17,27	0,30	3,00	15,54			
Act0010	Sabata		17,27	0,50	1,50	12,95			
Act0010	Llossa		17,27	13,52	0,25	58,37	86,86		7.845,20
							86,86	90,32	7.845,20
U4B0DA88	m2 Malla el.b/corr. e.o manip.taller ME 15x15 D=6-6 B500T 6x2.2 UNE Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2.2 UNE 36 092:1996								
Act0010			17,17	13,52		232,14	232,14		886,77
							232,14	3,82	886,77
U4B0A000	kg Acer b/corrugades,B 500 SD p/armadura estruc. Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclosa la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric								
Act0010			5500			5.500,00	5.500,00		6.105,00
							5.500,00	1,11	6.105,00
U9E1U010	m2 Paviment panot p/vorera gris,20x20x4cm, col.est.sorra-cim. Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment i beurada de ciment portland								
Act0010			50,00	0,40		20,00	20,00		446,80
							20,00	22,34	446,80
U9V4U010	m Esglao formigó in situ Esglao de formigó in situ, amb encofrat vist amb bisell i acabat remolinat								
Act0010			6			6,00	6,00		164,10
							6,00	27,35	164,10
G2R54267	m3 Transport de residus a centre de reciclatge Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 12 Tn i temps d'espera per a la càrrega a màquina, inclòs taxes.								
Act0010			10,64			10,64	10,64		57,67
							10,64	5,42	57,67
G21YB220	u Perforació form.arm. passamur D<=200mm,g=20-30cm,broca diamant Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret en-								

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal.lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Act0010	tre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable	1	6,00			6,00	6,00		2.889,72
							6,00	481,62	2.889,72
AJUDAALIN	u Ajudes paletaeria instal.lacions interiors						1,00	1.560,00	1.560,00
TOTAL CAPÍTOL 05 OBRA CIVIL.....									30.760,77

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 06 XARXA CALOR									
EFB194B10	m Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 63+63/210								
	Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 63+63/210								
	SDR11 fabricada amb PEXa segons DIN 16892/93 amb capa								
	EVOH contra la difusió d'oxigen segons DIN 4726. Aïllament flexi-								
	ble en base a escuma de PE reticulat de celda tancada. Coberta ex-								
	terior en PE-HD corrugada..								
Act0010		1	120,000			120,000	120,000		12.067,20
							120,00	100,56	12.067,20
EFB194B2	m Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 40+40/150								
	Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 40+40/150								
	SDR11 fabricada amb PEXa segons DIN 16892/93 amb capa								
	EVOH contra la difusió d'oxigen segons DIN 4726. Aïllament flexi-								
	ble en base a escuma de PE reticulat de celda tancada. Coberta ex-								
	terior en PE-HD corrugada..								
Act0010		1	190,000			190,000	190,000		10.252,40
							190,00	53,96	10.252,40
DERIVACI	u Derivacions,tes i colzes xarxa de calor								
							25,00	83,20	2.080,00
TOTAL CAPÍTOL 06 XARXA CALOR									24.399,60
TOTAL									226.751,75

2. VALORACIÓ ECONÒMICA

RESUM DE LA VALORACIÓ ECONÒMICA

Instal·lacions de Biomassa al complex educatiu i poliesportiu de la Sènia

CAPITOL	RESUM	IMPORT EUROS
01	CONJUNT CALDERA SITJA COMPLEX EDUCATIU	89.484,72
02	CONJUNT CALDERA SITJA POLIESPORTIU	59.398,56
03	CONNEXIONS USUARIS INSTAL·LACIONS EXISTENTS COMPLEX EDUCATIU	17.401,68
04	CONNEXIONS USUARI INSTAL·LACIÓ EXISTENT POLIESPORTIU	5.306,42
05	OBRA CIVIL	30.760,77
06	XARXA CALOR.....	24.399,60
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		226.751,75
13,00% Despeses Generals		29.477,73
6,00% Benefici industrial.....		13.605,11
SUMA DE DESPESES I BENEFICI		43.082,84
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA		269.834,59
21,00% I.V.A.		56.665,26
56.665,26		56.665,26
PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ		326.499,85

Puja el pressupost general de licitació l'esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-SIS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

Tarragona, maig 2016.

l'Enginyer Tècnic Industrial

Emili Sisquellas Ortega