



AVANTPROJECTE

Xarxa de calor amb biomassa per a diferents equipaments municipals



Municipi
Montmell (Baix Penedés)

Data
Maig- 2016

Expedient: **8004330008-2016-0001572**
Clau: **2016-0001572**

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 1</i>	<i>Estat actual i condicionants.</i>
<i>PLÀNOL 3 1 de 1</i>	<i>Planta traçat canonades.</i>
<i>PLÀNOL 4 1 de 2</i>	<i>Planta i alçat central biomassa.</i>
<i>PLÀNOL 4 2 de 2</i>	<i>Esquema instal.lació</i>

DOCUMENT Núm 3. VALORACIÓ ECONÓMICA

PRESSUPOST PARCIAL.
PRESSUPOST GENERAL.

**AVANTPROJECTE XARXA CALOR AMB BIOMASSA PER A
DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS. MONTMELL.**

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	10
4.1. Caldera.....	10
4.2 Cargol sens fi d'alimentació.....	11
4.3 Sala de calderes.	12
4.4 Sitja de combustible	13
4.5 Instal·lació hidràulica.....	13
4.6 Instal·lació elèctrica.	14
4.7 Xarxa calor.	14
5 COMBUSTIBLE UTILITZAT	16
6 VALORACIÓ ECONÒMICA	17

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 Juncosa del Montmell disposa de diferents equipaments municipals amb producció d'energia tèrmica individual mitjançant combustibles fòssils: Ajuntament, Llar d'infant, Ceip, Centre Cívic, Menjador escolar, Sindicat i Farmaciola.

L'objecte d'aquest avantprojecte és descriure i valorar un sistema de generació de les necessitats de calefacció i ACS del conjunt de equipaments 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.

3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Hi haurà una xarxa de calor centralitzada.

La xarxa de distribució de calor que es pretén instal·lar 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:

- Ajuntament:

L'edifici on s'ubica l'Ajuntament, ocupa una casa antiga del poble. No es disposa de plànols actualitzats de les diferents estances però bàsicament s'estructura en tres plantes: una planta baixa dedicada en la seva totalitat a dispensari mèdic i dues plantes pis destinades a les oficines d'atenció al públic i despatxos del personal administratiu i alcaldia. La planta segona ha sofert recentment una ampliació cap a la part posterior aprofitant part d'una construcció antiga.

En aquesta ampliació s'hi ubiquen entre d'altres, les noves oficines de l'alcaldesa.

La calefacció de l'edifici es realitza de manera independent per planta a partir de les respectives calderes que venen alimentades per una instal·lació comunitària per totes elles de gas propà a partir d'un dipòsit soterrat en un pati lateral de l'edifici.

Les calderes son del tipus mural marca FAGOR FEE-20 de característiques que es poden veure en la figura següent. Es tracta d'una caldera estanca amb producció d'aigua calenta i calefacció a partir de gas propà. La seva potència nominal és de 26 kW amb un rendiment del 92% màxim.



Imatge 1 Entrada al ajuntament

Les calderes de les plantes baixa, primera i segona es troben ubicades a dintre del recinte dels inodors en els serveis higiènics, mentre que la de la part ampliada a planta segona s’ubica a la part exterior d’unes golfes.



Imatge 2 Ubicació de les caldera a la planta 1ª de l'Ajuntament

Cada una de les calderes alimenta la seva corresponent xarxa de radiadors d'alumini amb un nombre tal com:

- Planta baixa: 60 elements, que suposa una potència instal·lada d'uns 7,8 kW
- Planta primera: 90 elements, que suposa una potència instal·lada d'uns 11,7 kW
- Planta segona: 224 elements, que suposa una potència instal·lada de 29 kW

La potència total instal·lada en el Ajuntament és d'uns 50 kW.

El consum anual mitja anual és de 2615 kg de gas propà.



Imatge 3 Ubicació dipòsit gas propà ajuntament

- Farmàcia:

El recinte destinat a farmàcia es troba ubicat en un local d'uns 40 m² del que no existeixen plànols. Es situa a la mateixa finca que el menjador escolar i per tant seria susceptible d'alimentar-se d'una instal·lació comunitària que englobés la sala, el menjador i la pròpia farmàcia donada la ubicació tant propera dels tres equipaments. Donades les característiques constructives del local, s'estima una potència de calefacció de 4000 W.



Imatge 4 Farmaciola

- Sindicat:

Es tracta d'una sala-teatre amb una superfície d'aproximadament 100 m² situada en una finca de construcció antiga. Es troba paret per paret amb el local de la farmàcia, i a través d'una porta comunica amb un pati que comparteix amb el menjador escolar. És en un cobert situat en aquest pati on s'ubica la caldera actual que alimenta tant aquesta sala com el propi menjador.

El sistema de calefacció a la sala consisteix en una instal·lació de radiadors d'alumini amb un nombre de 225 elements que suposa una potència instal·lada propera als 29 kW.



Imatge 5 Vista de la sala d'espectacles

- Menjador escolar

Es tracta d'una sala d'uns 100 m² en una construcció antiga i que queda a la part posterior del local de la farmàcia, separat d'aquest per un petit pati al qual s'hi accedeix també des del local del Sindicat. Aquest espai, usat com a menjador per als alumnes de l'escola disposa d'una instal·lació de calefacció a base de radiadors d'alumini amb un total de 115 elements instal·lats, que suposen una potència de prop de 15 kW.



Imatge 6 Vista menjador escolar

Com s'ha exposat anteriorment, el local del menjador i la sala comparteixen caldera ,beneficiant-se a més d'una complementarietat temporal total, donat que la majoria de vegades, mentre una instal·lació està en us, l'altre no.



Imatge 7 Vista del cobert i la caldera de la sala-menjador.

Aquesta caldera s'ubica dintre un cobert situat en el pati posterior a la sala i el menjador escolar i es tracta d'una caldera marca Tifell model Eurofell 50s alimentada amb gas-oil i amb una potència nominal de 60 kW i útil de 54,96 kW

La instal·lació disposa d'un acumulador de 200 l per aigua calenta que subministra ACS a la cuina del menjador. Aquest acumulador està alimentat per un dels circuits de la pròpia caldera

- CEIP Teresa Godes

L'escola original disposava d'una superfície útil de 262 m² distribuïts en dues plantes. L'increment en el nombre d'alumnes inscrits va motivar l'ampliació del centre, dotant-lo de 133,4 m² útils més que es van disposar en una única planta adjacent a la ja existent.



Imatge 8 Entrada Ceip. Ubicació caldera

Els tancaments del edifici son a base de paret de maó calat de 14 cm de gruix amb acabat arrebossat i pintat, seguit d'una cambra d'aire de 10 cm que incorpora 4 cm d'aïllament més un envà de maó de 4 cm amb acabat enguixat. Les finestres son a base d'alumini amb vidre de 6+6+4 mm

La calefacció de l'edifici es realitza a partir d'una caldera mixta que alimenta una instal·lació de radiadors d'alumini. L'ús d'aigua calenta queda restringit a una pica dins l'aula d'infantil. La caldera de la que es disposa és una Saunier Duval Isofast F-35 E alimentada amb gas butà, amb una potència màxim útil de 34,60 kw.



Imatge 9 Ubicació caldera en el recinte de la escola

- Nova escola bressol

En la construcció de la nova escola, s'ha aprofitat en part, una construcció antiga formada per parets de tàpia de 50 cm de gruix. Els tancaments dels nous espais s'han realitzat a base de paret de maó calat de 14 cm de gruix amb acabat arrebossat i pintat, seguit d'una cambra d'aire de 10 cm que incorpora 4 cm d'aïllament més un envà de maó de 4 cm amb acabat enguixat. Les finestres son a base d'alumini amb vidre de 6+6+4 mm.

La superfície útil és de 177 m², actualment disposa d'una caldera de G.L.P amb un consum anual de 735 kg-



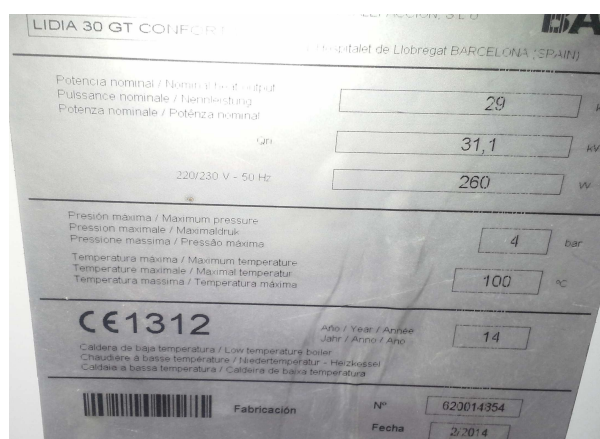
Imatge 10 Nova escola bressol caldera

- Centre cívic:

Aquesta edificació es situa a l'extrem sud oest del nucli urbà de la Joncosa, proper a l'entrada des de la carretera d'accés a la Bisbal del Penedès, en un solar de propietat municipal,

Els tancaments exteriors son a base d'un mur de formigó de 20 cm de gruix amb unes peces ceràmiques formant un mur ventilat. Les cobertes son del tipus invertit i els tancaments dels buits arquitectònics d'alumini amb vidre 6+6+4 mm.

La superfície total és de 1.111,06 m².



Imatge 11 Centre cívic i característiques caldera actual.

Actualment el centre cívic té una caldera de gas-oil Baxi Roca Lidia 30 GT Confort S de 31,1 kw.

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ TÈCNICA

S'opta per un sistema compacte-modular en el qual hi han dos elements integrats: sala de calderes i sitja.

Es preveu la ubicació del sistema compacte-modular davant del centre cívic a partir del qual se'n derivarà la xarxa de calor.

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, ximeneia 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. Caldera

Es prescriu una caldera model HERZ FIREMATIC amb una potència nominal de 250 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 12 Caldera biomassa

4.2 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.

4.3 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 (1950 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 13 Exemple sala de calderes

4.4 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 4m x 4m x 4m i 60 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.

4.5 Instal·lació hidraulica

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

Vas d'expansió 400 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.

4.6 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.

4.7 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.

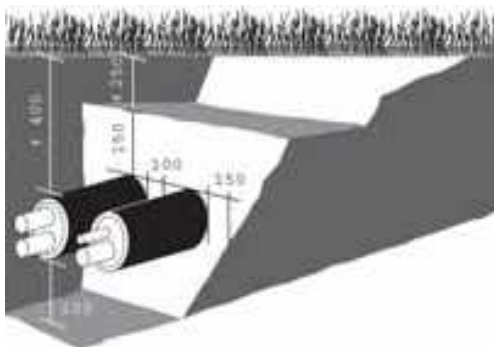
Formada per:

- 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 14 Secció rasa xarxa calor.

La xarxa principal té el seu punt de partida a la sala de calderes i els seus destins són la escola bressol i el Ceip.

De la xarxa principal se'n deriven branques per els diferents usuaris: 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.

5 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.

6 VALORACIÓ ECONÓMICA

Els valors totals del pressupost corresponents a l'execució de les obres definides en el Avantprojecte "Xarxa de calor amb biomassa per diferents equipaments municipals" a Montmell amb Clau: 2016-0001572 del SAM de la Diputació de Tarragona, són els següents:

Pressupost d'Execució Material de les Obres:

CENT NORANTA SET MIL SET CENTS DOTZE amb VUITANTA VUIT CÈNTIMS. (197.712,88 €)

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

DOS CENTS VUITANTA QUATRE SIS CENTS VUITANTA SIS amb SETANTA SET CÈNTIMS. (284.686,77 €)

Tarragona, maig del 2016

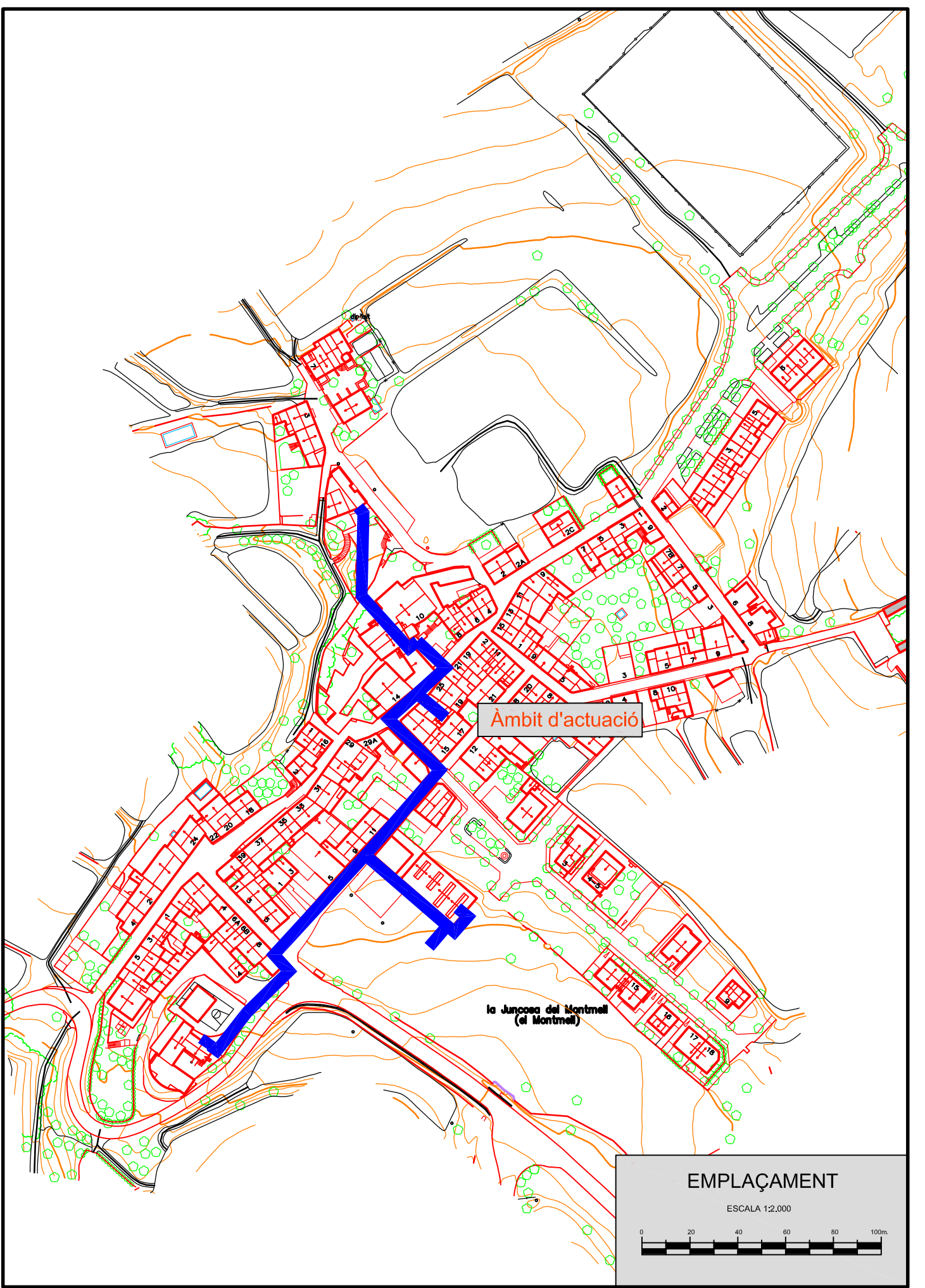
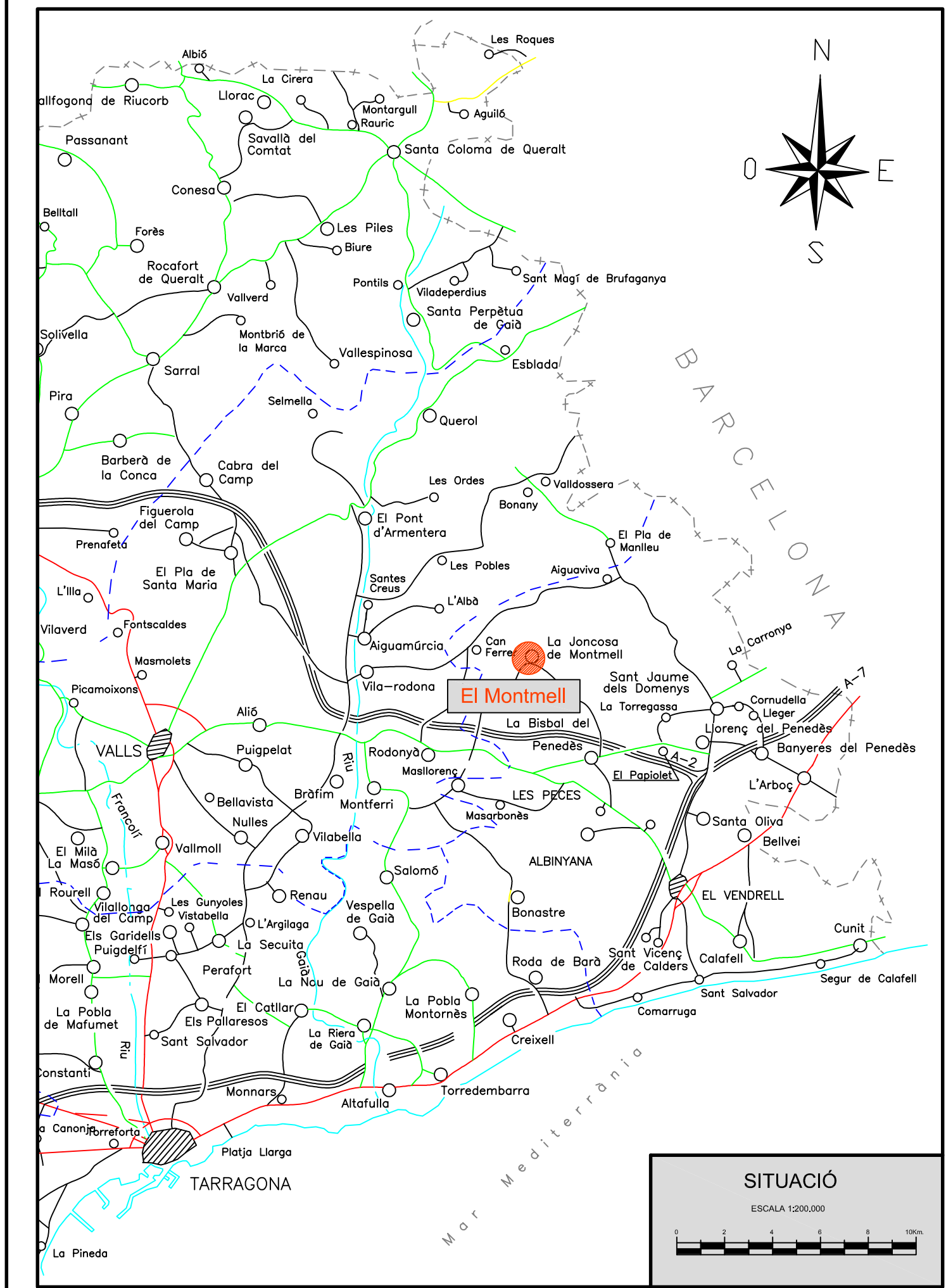
L'Enginyer Tècnic Industrial

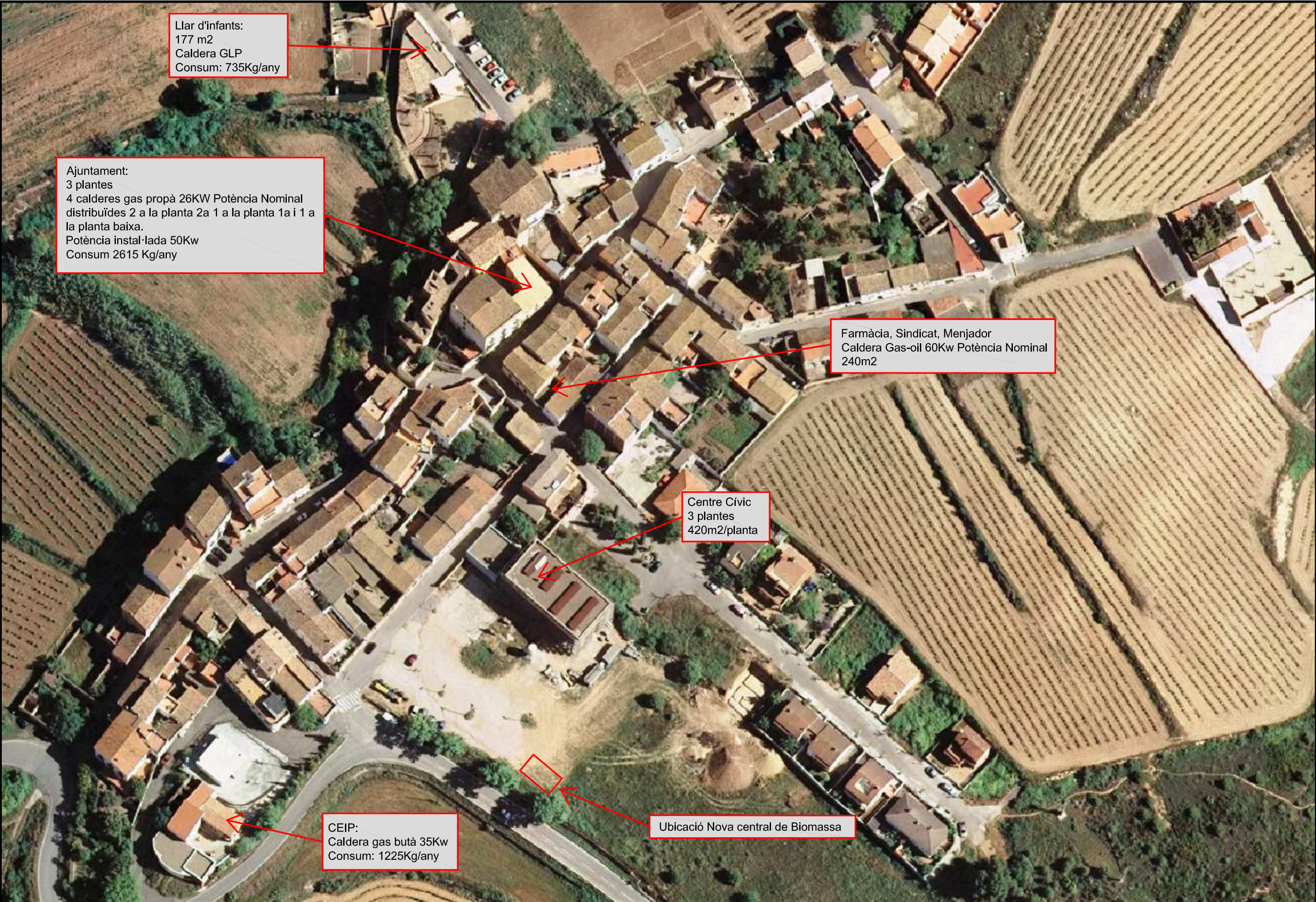
Director Tècnic

Emili Sisquellas Ortega

Vicenç Veses Ibañez

DOCUMENT 2
PLÀNOLS





Llar d'infants:
177 m2
Caldera GLP
Consum: 735Kg/any

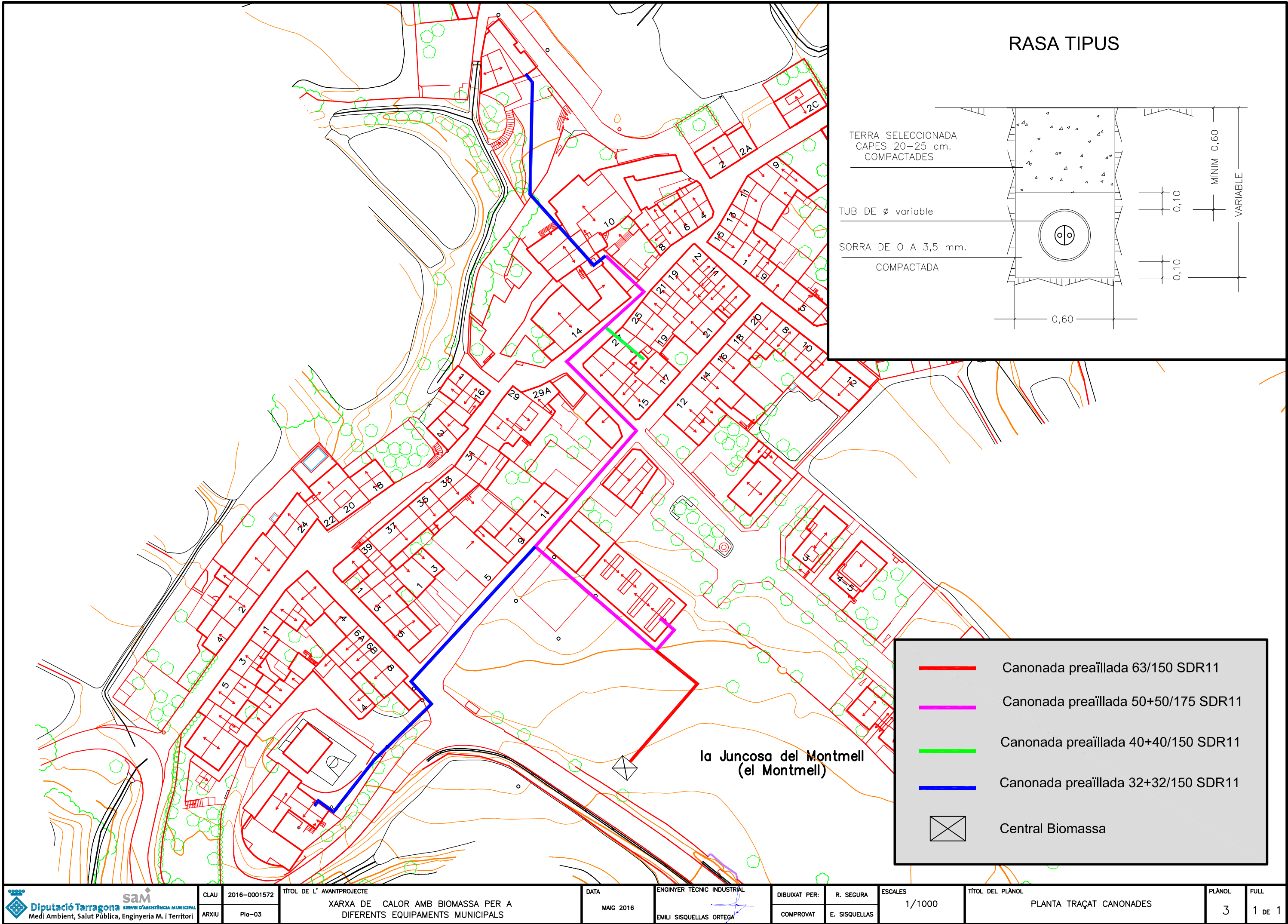
Ajuntament:
3 plantes
4 calderes gas propà 26KW Potència Nominal distribuïdes 2 a la planta 2a 1 a la planta 1a i 1 a la planta baixa.
Potència instal·lada 50Kw
Consum 2615 Kg/any

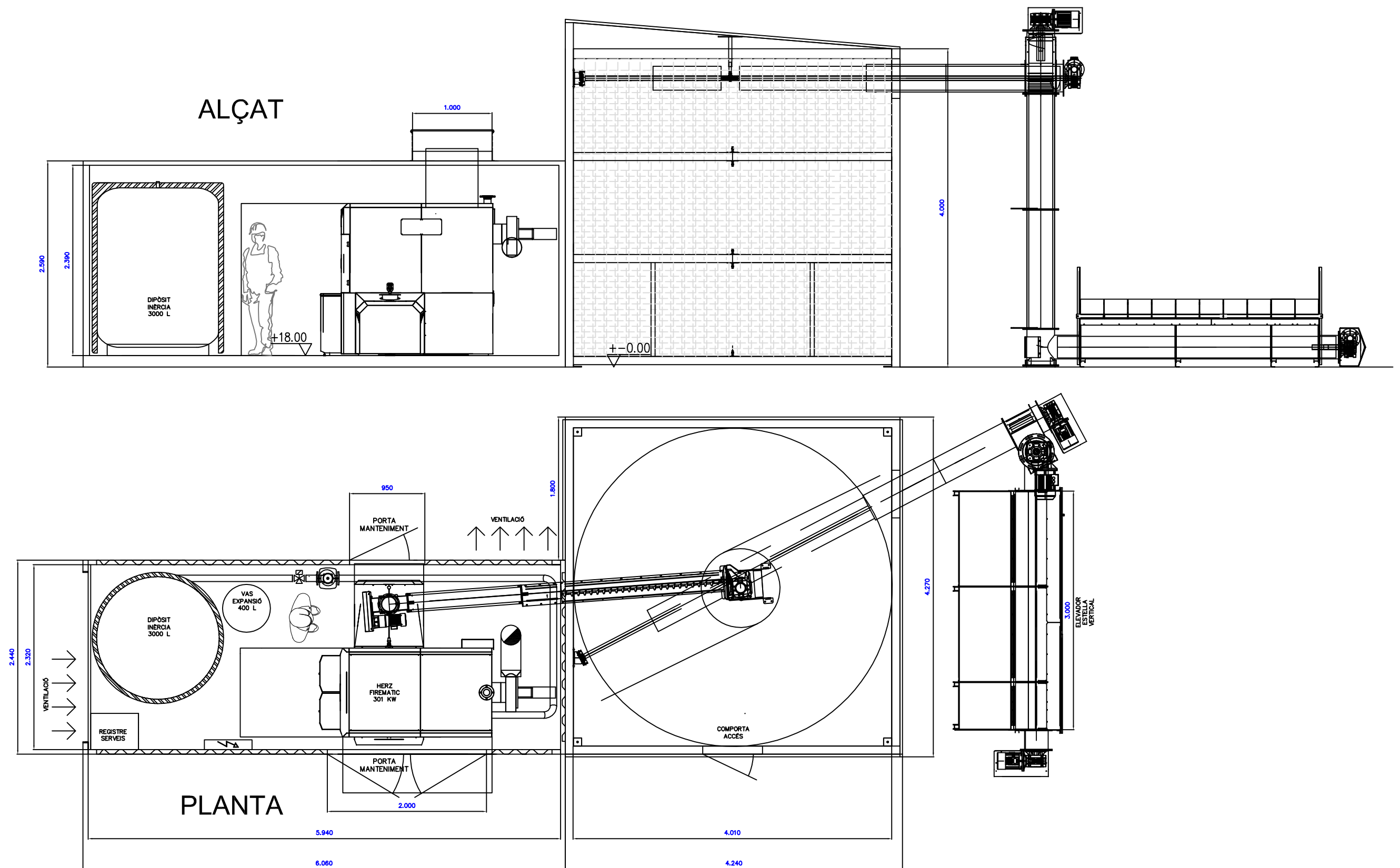
Farmàcia, Sindicat, Menjador
Caldera Gas-oil 60Kw Potència Nominal 240m2

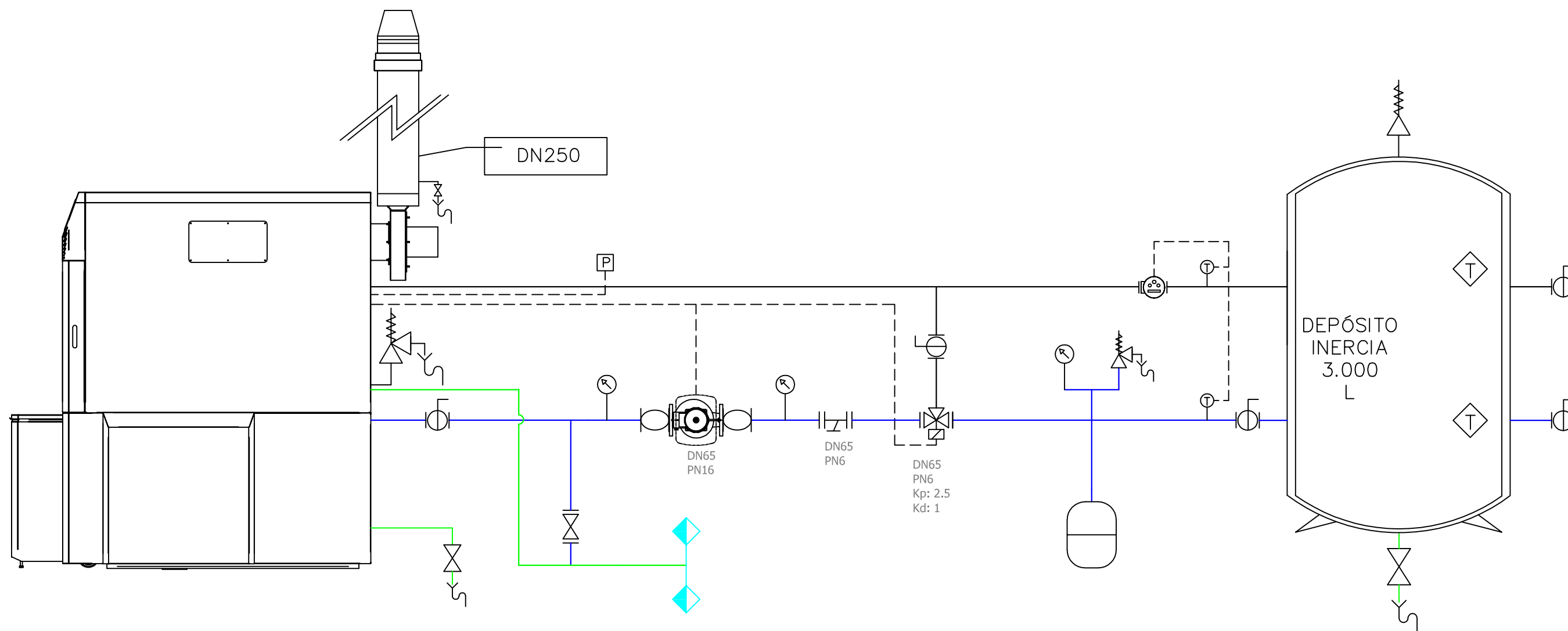
Centre Cívic
3 plantes
420m2/planta

CEIP:
Caldera gas butà 35Kw
Consum: 1225Kg/any

Ubicació Nova central de Biomassa







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

Montmell

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

CAPÍTOL 01 CONJUNT CALDERA SITJA

ESSALATP u Estructura sala tècnica

CAHER250	Caldera Herz Firematic 250 KW						1,00	8.577,92	8.577,92
COAL1250	Conjunt alimentació agitador rotatiu i cargol sens fi rigid						1,00	35.138,48	35.138,48
COXEM250	Conjunt xemeneia doble pared inox AISI316/304						1,00	5.086,64	5.086,64
INSTA250	Instal.lació hidràulica circuit primari.Bomba de retorn Grundfos Magna 3 32/60F						1,00	1.131,31	1.131,31
INSEL250	Instal.lació elèctrica						1,00	10.356,32	10.356,32
SITJA250	Sitja combustible extern 60 m3						1,00	1.363,44	1.363,44
ACABA250	Acabat exterior modul energetic amb fusta de pi tractada						1,00	6.805,76	6.805,76
COMPE250	Comptador energia tèrmica						1,00	4.826,64	4.826,64
SENYALIU	Senyalització seguretat						1,00	897,52	897,52
BOMSE250	Grup bombeig secundari Grundfos TPE 80-340/4-S						1,00	131,04	131,04
ELEVA250	Sistema vertical d'elevació d'estella						1,00	10.483,20	10.483,20
MUNTR250	Transport, muntatge i descàrrega modul						1,00	13.398,32	13.398,32
							1,00	14.040,00	14.040,00

TOTAL CAPÍTOL 01 CONJUNT CALDERA SITJA 112.236,59

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Montmell

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

CAPÍTOL 04 CONNEXIONS USUARIS INSTAL·LACIONS EXISTENTS

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							
							7,00	2.321,31	16.249,17
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		5	1,000	1,000	10,000	50,000	50,000		2.599,50
							50,00	51,99	2.599,50
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		5	1,000	30,000		150,000	150,000		2.412,00
							150,00	16,08	2.412,00
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		5	1,000	3,000		15,000	15,000		2.438,25
							15,00	162,55	2.438,25
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		5	1,000			5,000	5,000		677,05
							5,00	135,41	677,05
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		5	1,000	4,000		20,000	20,000		339,60
							20,00	16,98	339,60
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		5	1,000	4,000		20,000	20,000		366,20
							20,00	18,31	366,20
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		5	1,000	4,000		20,000	20,000		1.083,80
							20,00	54,19	1.083,80
TOTAL CAPÍTOL 04 CONNEXIONS USUARIS INSTAL·LACIONS EXISTENTS									26.165,57

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Montmell

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 05 OBRA CIVIL									
U219U110	m3 Demolició pav. asfàtics, mecànics +abocador+cànon								
	Demolició de paviments asfàtics amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
Act0010	Asfalt	1	201,47		0,10	20,15	20,15		176,11
							20,15	8,74	176,11
U219V010	m Tall paviments asfàtics disc								
	Tall de paviments asfàtics de qualsevol tipus amb disc de diamant								
Act0010	Asfalt	2	201,47			402,94	402,94		588,29
							402,94	1,46	588,29
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	Asfalt	1	201,47	0,40	0,85	68,50			
Act0010	Terra	1	161,27	0,40	1,00	64,51			
							133,01		1.085,36
							133,01	8,16	1.085,36
U228U030	m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)								
	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inclou el material)								
Act0010	Asfalt	1	201,47	0,40	0,30	24,18			
Act0010	Terra	1	161,27	0,40	0,30	19,35			
							43,53		1.249,31
							43,53	28,70	1.249,31
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	Asfalt	1	201,47	0,40	1,00	80,59			
Act0010	Terra	1	161,27	0,40	1,00	64,51			
Act0010	Asfalt	-1	201,47	0,40	0,30	-24,18			
Act0010	Terra	-1	161,27	0,40	0,30	-19,35			
Act0010	Asfalt	-1	201,47	0,40	0,20	-16,12			
Act0010	Asfalt	-2	201,47	0,40	0,05	-8,06	77,39		649,30
							77,39	8,39	649,30
F931201J	m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al								
	Base de tot-u artificial, tipus Z-2, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM								
Act0010	Asfalt	1	201,470	0,400	0,200	16,118			
							16,118		466,94
							16,12	28,97	467,00
F9H1D212	t Pavim.bitum.calent G-20,g.calcari,betum asf.,98%marshall								
	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició grossa G-20 amb granulat calcari i betum asfàtic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall								
Act0010	Asfalt	0,05	201,470	0,400	2,400	9,671			
							9,671		581,81
							9,67	60,16	581,75
F9H12114	t Pavim.bitum.calent D-12,g.porfidic,betum asf.,98%marshall								
	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat porfidic i betum asfàtic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall								
Act0010	Asfalt	0,05	201,470	0,400	2,400	9,671	9,671		627,07
							9,67	64,84	627,00
F9J12X50	m2 Reg d'imprim.amb emulsió bituminosa catiònica ECI 1.5kg/m2								
	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1.5 kg/m2								
Act0010	Asfalt	1	201,470	0,400		80,588	80,588		67,69
							80,59	0,84	67,70
F9J13K40	m2 Reg d'adher.amb emulsió bituminosa aniònica EAR-1 1kg/m2								
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniònica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2								

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Montmell

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Act0010	Asfalt	1	201,470	0,400		80,588	80,588		34,65
							80,59	0,43	34,65
U2R3U100	m3 Transport terres aboc.,camió Transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclòs canon d'abocament i certificat d'abocament								
Act0010	Asfalt	1	201,47	0,40	0,30	24,18			
Act0010	Terra	1	161,27	0,40	0,30	19,35			
Act0010	Asfalt	1	201,47	0,40	0,20	16,12			
Act0010		0,1	59,75			5,98	65,63		341,93
							65,63	5,21	341,93
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		20,15				20,15	20,15		109,21
							20,15	5,42	109,21
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 entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable								
Act0010		1	10,00			10,00	10,00		4.816,20
							10,00	481,62	4.816,20
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	Llosa		17,27	13,52	0,25	58,37	58,37		5.271,98
							58,37	90,32	5.271,98
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
AJUDALAJ	u Ajudes paleteria ajuntament								
							1,00	1.560,00	1.560,00
AJUDAALSI	u Ajudes paleteria farmaciola,menjador escolar, sindicat								
							1,00	1.144,00	1.144,00
AJUDALCE	u Ajudes paleteria Ceip								
							1,00	832,00	832,00
AJUDALCC	u Ajudes paleteria Centre Civic								
							1,00	312,00	312,00
AJUDAALL	u Ajudes paleteria Llar infants								
							1,00	520,00	520,00
GRAPMUR	Encoratge canonada al mur exterior llar								
							1,00	260,00	260,00
TOTAL CAPÍTOL 05 OBRA CIVIL.....									21.580,56

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Montmell

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

CAPÍTOL 06 XARXA CALOR

EFB194B1	m	Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 63/150 Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 63/150 SDR11 fabricada amb PEXa segons DIN 16892/93 amb capa EVOH contra la difusió d'oxigen segons DIN 4726. Aïllament flexible en base a escuma de PE reticulat de celda tancada. Coberta exterior en PE-HD corrugada..							
Act0010		Caldera-circuit principal	2	30,000		60,000	60,000		3.584,40
							60,00	59,74	3.584,40
EFB194B3	m	Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 50+50/175 Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 50+50/175 SDR11 fabricada amb PEXa segons DIN 16892/93 amb capa EVOH contra la difusió d'oxigen segons DIN 4726. Aïllament flexible en base a escuma de PE reticulat de celda tancada. Coberta exterior en PE-HD corrugada..							
Act0010		Circuit principal Centre Civic-Ajuntament	1	188,91		188,91			
Act0010			0,15	188,91		28,34			
Act0010		Interior Ajuntament	1	15,00		15,00	232,25		17.063,41
							232,25	73,47	17.063,41
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 flexible en base a escuma de PE reticulat de celda tancada. Coberta exterior en PE-HD corrugada..							
Act0010		Menjador,sindicat, farmaciola	1	15,165		15,165			
Act0010			0,15	15,165		2,275	17,440		941,06
							17,44	53,96	941,06
EFB194B4		Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 32+32/150 Subministra i muntatge de canonada preaïllada SDR11 32+32/150 SDR11 fabricada amb PEXa segons DIN 16892/93 amb capa EVOH contra la difusió d'oxigen segons DIN 4726. Aïllament flexible en base a escuma de PE reticulat de celda tancada. Coberta exterior en PE-HD corrugada..							
Act0010		Ceip	1	118,49		118,49			
Act0010		Llar infants	1	71,85		71,85			
Act0010			0,15	190,34		28,55			
Act0010		Mur exterior Llar infants	1	5,00		5,00	223,89		10.733,29
							223,89	47,94	10.733,29
DERIVACI	u	Derivacions,tes i colzes xarxa de calor							
							25,00	83,20	2.080,00
TOTAL CAPÍTOL 06 XARXA CALOR									34.402,16

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

Montmell

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

CAPÍTOL 07 IMPREVISTOS

PAIMPRSEGU Imprevistos més seguretat i salut

1,00	3.328,00	3.328,00
------	----------	----------

TOTAL CAPÍTOL 07 IMPREVISTOS.....	3.328,00
-----------------------------------	----------

TOTAL	197.712,88
-------------	------------

2. VALORACIÓ ECONÒMICA

RESUM DE LA VALORACIÓ ECONÒMICA

Montmell

CAPITOL	RESUM	IMPORT EUROS
01	CONJUNT CALDERA SITJA.....	112.236,59
04	CONNEXIONS USUARIS INSTAL·LACIONS EXISTENTS.....	26.165,57
05	OBRA CIVIL	21.580,56
06	XARXA CALOR.....	34.402,16
07	IMPREVISTOS.....	3.328,00
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		197.712,88
	13,00% Despeses Generals	25.702,67
	6,00% Benefici industrial.....	11.862,77
SUMA DE DESPESES I BENEFICI		37.565,44
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA		235.278,32
	21,00% I.V.A.	49.408,45
PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ		284.686,77

Puja el pressupost general de licitació l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

Tarragona, maig 2016.

l'Enginyer Tècnic Industrial

Emili Sisquellas Ortega