



AVANTPROJECTE

XARXA DE CALOR DE BIOMASSA DE PROXIMITAT AL MUNICIPI DE RASQUERA

Promotor: Ajuntament de Rasquera.

Autor: Artur Garcia Cifre

Consultoria: Ecotec Enginyers s.l.p.

Ref : PJ16010

Fecha: 18/05/2016

Ecotec Enginyers, s.l.p.
oficina@eco-tec.es
www.eco-tec.es
Tel. 93 1002353 / 977 414071



**Propietat intel·lectual**

AVANTPROJECTE Xarxa de calor de biomassa de proximitat al municipi de Rasquera

Autor: Artur Garcia Cifre

Companyia: Ecotec Enginyers s.l.p.

Este documento está protegido por la ley de propiedad intelectual 22/1987, de 11 de noviembre. Por esta razón su reproducción total y/o parcial está prohibida por cualquier medio, así como cualquier uso fuera de su alcance sin autorización por escrito de los autores.



XARXA DE CALOR DE BIOMASSA DE PROXIMITAT AL MUNICIPI DE RASQUERA

I. INDEX

Promotor: Ajuntament de Rasquera.

Autor: Artur Garcia Cifre

Consultoria: Ecotec Enginyers s.l.p.

Ref: PJ16010

Data: 18/05/2016

I.	INDEX.....	I-1
II.	MEMÒRIA	II-1
1.	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	II-1
2.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA.	II-2
2.1.	Dades del promotor.	II-2
2.2.	Dades del representant.	II-2
2.3.	Dades del autor.	II-3
2.4.	Antecedents.....	II-3
2.5.	Estat actual.....	II-4
3.	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.	II-6
4.	PRESSUPOST.....	II-9
III.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	III-1



XARXA DE CALOR DE BIOMASSA DE PROXIMITAT AL MUNICIPI DE RASQUERA

II. MEMÒRIA

Promotor: Ajuntament de Rasquera.

Autor: Artur Garcia Cifre

Consultoria: Ecotec Enginyers s.l.p.

Ref : PJ16010

Data: 18/05/2016

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Amb la redacció del present document es desenvolupa l'avantprojecte d'interconnexió de la xarxa de calor entre la caldera de biomassa de l'Escola Municipal i el Centre Cívic del municipi de Rasquera.

L'avantprojecte consisteix en el disseny de la xarxa i de les seves unitats de manera que es defineix la morfologia de la mateixa (dimensions, elements, etc).

Per a la realització d'aquest avantprojecte s'han tingut en compte les instal·lacions preexistents als dos equipaments municipals, l'escola i el Centre Cívic.

L'avantprojecte consta de tres apartats ben diferenciats:

- Memòria descriptiva.
- Memòria constructiva.
- Pressupost.
- Documentació gràfica.

En l'apartat de la memòria descriptiva es defineixen els agents que formaran part del projecte, els antecedents i l'estat actual de les instal·lacions.

En la memòria constructiva es defineixen de manera molt breu els diferents sistemes constructius dels quals es preveu que constarà l'execució de l'obra (excavacions, instal·lacions...).

El pressupost detalla les principals partides i la seva valoració.

En l'apartat corresponent a la documentació gràfica s'adjunten els plànols en els quals es pot veure l'emplaçament de la xarxa i la creació de la xarxa de calor de biomassa de proximitat.

Val a dir, que l'avantprojecte es només un esbós d'un possible projecte bàsic i/o executiu i que el contingut en el mateix pot ser objecte de modificació si la direcció facultativa o considera oportú.

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

2.1. Dades del promotor.

Raó Social	Ajuntament de Rasquera
NIF	P4312300I
Adreça	C/ Tortosa, 16
Municipi	Rasquera
Telèfon	977409061
Correu electrònic	admrasquera@altanet.org

2.2. Dades del representant.

Nom i cognoms	M ^a Àngels Llombart Ferreres
DNI	18.949.350-H
Adreça	C/ Tortosa, 16
Municipi	Rasquera
Telèfon	977409061
Correu electrònic	aj.rasquera@altanet.org

2.3. Dades del autor.

Nom i cognoms	Artur Garcia Cifre
DNI	18.949.350-H
Adreça	C/ Dr. Peris, 19 4º 1ª
Municipi	Móra d'Ebre
Telèfon	977409061
Correu electrònic	artur@eco-tec.es

2.4. Antecedents.

L'Ajuntament de Rasquera ha estat pioner en la utilització d'energies renovables en la generació de calor en dependències municipals, dintre d'una política mediambiental que pretén mitigar el canvi climàtic i promoure instal·lacions sostenibles.

Rasquera disposa d'un ampli terme municipal, poblat amb grans extensions de pins, sobre els quals es realitzen treballs forestals per la seva preservació (manteniment de camins, risc forestal). Aquestes actuacions genera una important quantitat de matèria vegetal, adequada per la seva transformació i utilització com a combustible per a calderes de biomassa.

L'any 2011 es va dur a terme la remodelació de la instal·lació elèctrica i calefacció del CEIP Les Eres. Aquesta actuació, va consistir en d'instal·lació d'una caldera de biomassa Astelles de 100 Kw.

Dita instal·lació ja es va dimensionar per fer front a futures ampliacions de la escola o per donar servei a altres dependències municipals. Les obres projectades van iniciar-se el mes de febrer i van finalitzar el desembre de 2011.

L'Ajuntament de Rasquera té pendent la posada en marxa del sistema de climatització de les dependències del Centre Cívic de la població.

La climatització del Centre Cívic suposa una despesa elèctrica molt elevada. Actualment l'Ajuntament no pot fer front a aquesta despesa, la qual cosa implica l'existència d'unes modernes dependències municipals, les quals estan infrautilitzades.

Per tal cobrir les necessitats de climatització del Centre Cívic, l'Ajuntament projecta la connexió de les instal·lacions del Centre Cívic, mitjançant tuberia soterrada, amb la caldera de biomassa de l'Escola Municipal formant una xarxa de calor de proximitat alimentada per una caldera de biomassa.

2.5. Estat actual.

L'estat actual de les instal·lacions al centre cívic es el següent:

2.5.1. Centre Cívic.

Hi ha dos sistemes de climatització instal·lats, un exclusiu per la sala polivalent, i un altre per la resta de les instal·lacions.

- Sistema de climatització per aigua amb bomba de calor + refredadora :

Central productora calor/fred: Bomba Calor aire-aigua de 40 kW de potencia

Unitats de tractament de aire: 5 Fan-Coils i 1 climatitzador



- Sistema sala polivalent:

Central productora de calor/fred: Climatitzadora tipus rooftop

Us esporàdic, quedaria fora de la xarxa de calor.



2.5.2. Escola municipal.

A les dependències de l'escola hi ha instal·lada una caldera de biomassa de 100 kW. La caldera es va sobredimensionar per poder donar servei a futures ampliacions o altres serveis municipals. Actualment té un excedent de 60 kW de potència.

Caldera actual:

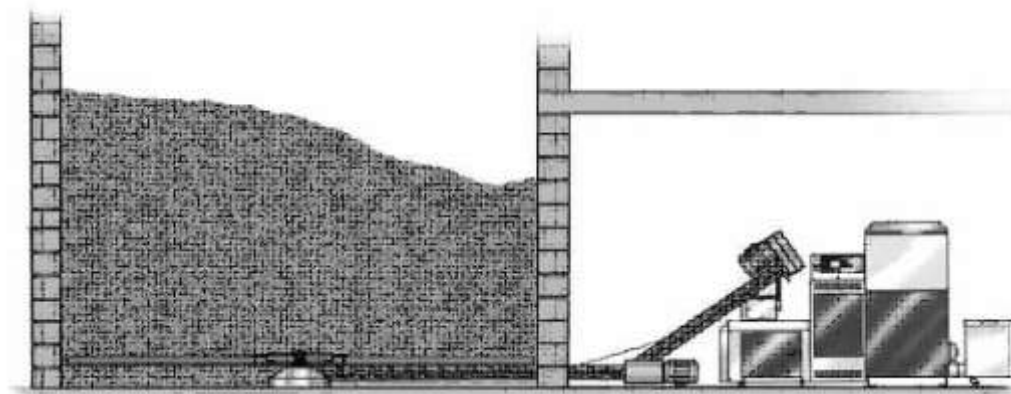
- Fabricant: Hargassner
- Model: ECO-HK-100
- Potència Nominal: 100 kW
- Potència necessària per l'escola: 40 kW.
- Combustible: Astella
- Capacitat de combustible: 14 m³

La caldera utilitza com a combustible la fusta que s'extreu dels boscos del terme municipal que no és apta per la construcció, fusteria, etc... Un cop extreta es transporta fins la planta d'assecatge, on es transforma en estella i es deixa assecar.

Un cop assecada l'estella, s'emmagatzema dins una sitja situada al costat de la sala de caldera. Aquesta té unes dimensions 5 x 5 x 2.6, és a dir, un volum de 65m³ i és fàcilment accessible des de la part superior i pel centre per la descarrega de l'estella amb bolquet basculant.

La base de la sitja disposa d'un extractor rotatiu amb ales planes que s'encarrega de barrejar les estelles de la sitja. Aquestes estelles són subministrades a la caldera de forma automàtica mitjançant un cargol vis sense fi.

A la caldera s'hi fa la combustió que serveix per produir la calefacció de l'equipament. Esta situada a la sala de calderes, la qual es amplia i ben airejada, conjuntament amb un dipòsit d'inèrcia de 2000 L, el quadre elèctric i tota la instal·lació hidràulica.



2.6. Solució Projectada

La solució projectada consisteix en dur a terme una interconnexió tèrmica entre la caldera ubicada a l'exterior de l'escola municipal de Rasquera i el Centre Cívic Municipal. La xarxa ha de poder subministrar l'energia tèrmica necessària a partir de biomassa per cobrir la calefacció de la zona de dependències municipals que actualment esta alimentada per una bomba de calor. Amb això s'aconseguirà la quasi total eliminació de les emissions de CO₂ produïdes per la bomba de calor esmentada.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.

Per tal de dur a terme la xarxa de calor de biomassa de proximitat, caldrà la instal·lació d'un nou grup de bombeig a la caldera existent, estesa de xarxa de calor, així com la preparació de les instal·lacions del Centre Cívic de Rasquera.

Es determinaran i justificaran posteriorment, durant la redacció del projecte executiu, totes les característiques tècniques dels materials emprats en la realització de la xarxa i en les instal·lacions projectades.

3.1. Excavació i moviment de terres.

Els treballs de excavació i moviments de terres seran els següents:

- Tall del paviment dels carrers Escoles i Julià Pellisa, amb maquina de disc i l'excavació d'una rasa de 110 m. de llargada i fins a 4 m. de fondària per habilitar el pas de la xarxa de calor.

- Demolició de la vorera existent, accés a la sala de calderes de l'escola per tal de executar la connexió a la xarxa i reposició dels paviments afectats.
- Obertura de pas entre el carrer i la sala de calderes de l'escola per connexió tubs 50/40
- Demolició de l'esglaó existent, repicat de les parets del Centre Cívic per habilitar el pas de la canalització de la xarxa de calor i reposició d'esglaó i tapat de forat efectuat a la paret.
- Obertura pas entre carrer i planta baixa del Cívic per connexió tubs 50/40.

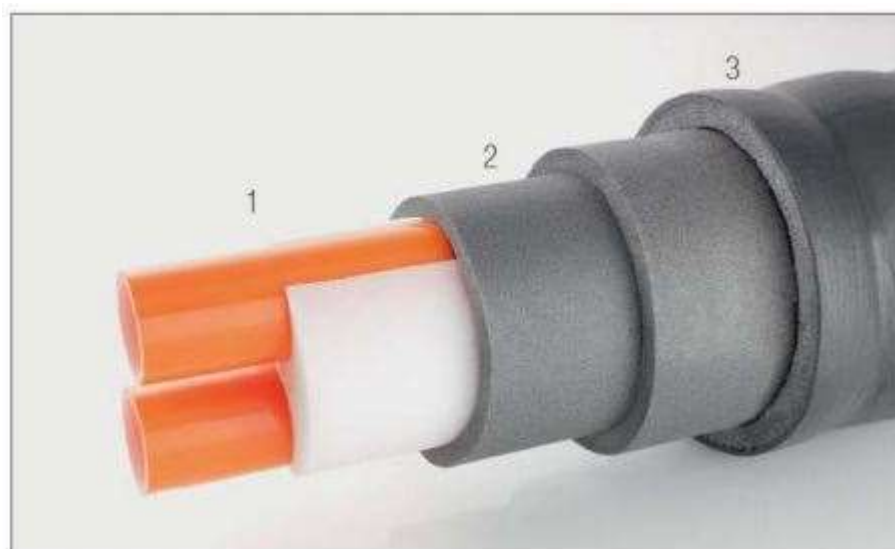
3.2. Paviments.

Es reposarà al seu estat original, els paviments de formigó i aglomerat, aixecats en el traçat de la rasa.

3.3. Xarxa de calor.

Es realitzarà l'estesa de 110 m de canonada RAUVITHERM DUO SDR11 40+40/150. Aquesta canonada esta formada per:

- Canonada interna PE-Xa segons DIN 16892/93 amb barrera contra la difusió d'oxigen segons DIN 4726.
- Aïllament de plaques de PE reticulat en l'interior.
- Coberta de polietilè (PE-HD) sobreextrusionada sense costures.



3.4. Instal·lacions.

Per tal de dur a terme la xarxa de calor de biomassa de proximitat caldrà instal·lar un nou grup de bombeig a la sala de calderes de l'Escola, per tal de subministrar l'energia tèrmica en forma d'aigua calenta al Centre Cívic i la col·locació d'un diposit d'inèrcia al Centre Cívic per tal d'aportar calor a través dels diferents elements de calefacció.

- Instal·lació hidràulica i de bombeig de la sala de calderes del col·legi.
Es realitzarà el muntatge del grup de bombeig de la xarxa i l'acoplament a la bateria de la caldera i d'aquesta a la canonada de la xarxa de calor.

- Instal·lació hidràulica i de bombeig del Centre Cívic.
Primerament caldrà l'instal·lació de tuberia desde la planta baixa del Centre Cívic fins la sala d'acumuladors d'inèrcia.
Posteriorment es realitzarà el muntatge hidràulic de la bomba acumuladors d'inèrcia i la connexió a la tuberia de fancoils existent.

- Instal·lació canalització de control i maniobra.
S'instal·laran 220 m. de tub EUROLEC 63 per tal d'habilitar el pas del cablejat per al control i maniobra de les instal·lacions.

4. PRESSUPOST.

Segons preus de mercat de la zona, es xifra el preu de contractació de les obres d'aquest tipus d'instal·lacions en:

Excavació i moviment de terres	6.500 €
Paviments	3.500 €
Xarxa distribució de calor	10.300 €
Instal·lacions hidràuliques i de control	17.350 €
TOTAL PEM	37.650 €
13 % Despeses generals	4.894,5 €
6 % Benefici industrial	2.259 €
TOTAL PEC	44.803,5 €
21 % IVA	9.408,73 €
TOTAL PRESSUPOST	54.212,23 €

El total del pressupost es de cinquanta-quatre mil dos-cents dotze euros amb vint-i-tres centims.

Móra d'Ebre, 18/05/2016

Artur Garcia Cifre.



Enginyer Industrial. Col .14968



XARXA DE CALOR DE BIOMASSA DE PROXIMITAT AL MUNICIPI DE RASQUERA

III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Promotor: Ajuntament de Rasquera.

Autor: Artur Garcia Cifre

Consultoria: Ecotec Enginyers s.l.p.

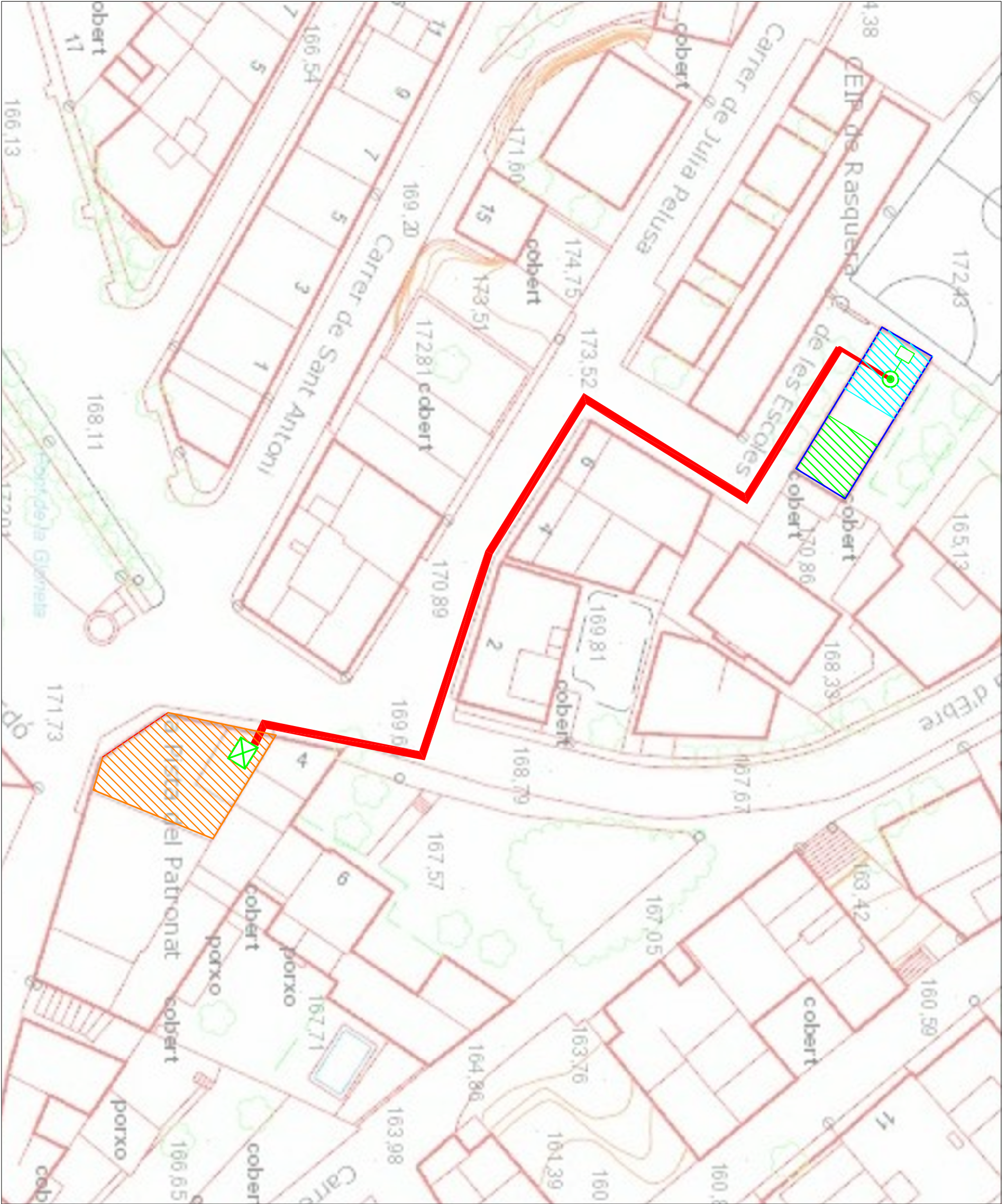
Ref: PJ16010

Data: 18/05/2016



1. PLANOLS.

1. Situació i emplaçament.
2. Xarxa de proximitat.



Escola

Zona calderes

Magatzem estelles

Centre Cívic

Caldera de biomassa

Bomba d'impulsió

Connexió i dipòsit d'inèrcia

Canonada xarxa de calor

LLEGENDA